SEW EURODRIVE

Manual

Unidade de diagnóstico DUV30A

Edição 03/2010

16710193 / BP

KKFU 144794 3
4261

1 Informações gerais 5
1.1 Uso do manual 5
1.2 Estrutura das indicações de segurança 5
1.3 Reivindicação de direitos de garantia 6
1.4 Perda da garantia 6
1.5 Nota sobre os direitos autorais 6

2 Indicações de segurança 7
2.1 Observações preliminares 7
2.2 Informação geral 7
2.3 Grupo alvo 8
2.4 Utilização conforme as especificações 8
2.5 Documentos válidos 8
2.6 Transporte 9
2.7 Instalação/Montagem 9
2.8 Colocação em operação/Operação 9
2.9 Inspeção/Manutenção 9

3 Descrição do produto 10
3.1 Hardware 10
3.2 Monitoração contínua 10
3.3 Modo de funcionamento 11

4 Estrutura da unidade 13
4.1 Fornecimento 13
4.2 Unidade básica 13
4.3 Plaqueta de identificação / denominação do tipo 14
4.4 Opcionais 14
4.5 Base para a instalação 15

5 Instalação, montagem e colocação em operação 16
5.1 Visão geral do sistema 16
5.2 Ferramentas / Equipamentos necessários 16
5.3 Pré-requisitos 16
5.4 Instalação do software DUV-S 17
5.5 Procedimentos para a montagem e colocação em operação 18
5.6 Abrir ou carregar arquivo de parâmetros 19
5.7 Montagem do sensor 20
5.8 Conexão elétrica 22
5.9 Execução de teste de pulsos (opcional) 23
5.10 Gravar parâmetros no sensor 24
5.11 Teach in 25
5.12 Avaliação das saídas de comutação 26

6 Operação 29
6.1 Ajustes 29
6.2 Indicação da evolução de falha 29

7 Service 32
7.1 Manutenção 32
7.2 SEW Service 32
7.3 Irregularidades / Reparos 32
7.4 Reciclagem 32

8 Funções da unidade 33
8.1 Funções de sensor 33
8.2 Parâmetros 35
8.3 Aplicação 36
8.4 Objetos de diagnóstico 41
8.5 Banco de dados de rolamentos 54
8.6 Monitoramento 58
8.7 Atribuição universal 61
8.8 Histórico 62
8.9 Código LED 63

9 Dados técnicos 64
9.1 Dados técnicos gerais 64
9.2 Dimensionais 65

10 Anexo 66
10.1 Dimensionais para locais de instalação no acionamento 66
10.2 Formulário para solicitação de planejamento de projeto do sensor de vibração DUV 75

11 Índice de endereços 77

Índice Alfabético 87

1 Informações gerais

1.1 Uso do manual

O manual é parte integrante do produto, incluindo informações importantes para a sua operação e manutenção. O manual destina-se a todas as pessoas encarregadas da montagem, instalação, colocação em operação e manutenção do produto.

O manual deve estar de fácil acesso e deve estar legível. Certificar-se que os responsáveis pelo sistema e pela operação bem como pessoas que trabalham por responsabilidade própria na unidade leram e compreenderam as instruções de operação inteiramente. Em caso de dúvidas ou se desejar outras informações, consultar a SEW-EURODRIVE.

1.2 Estrutura das indicações de segurança

As indicações de segurança neste manual são elaboradas da seguinte forma:

Ícone	⚠ PALAVRA DE AVISO!
	Tipo de perigo e sua causa. Possíveis consequências em caso de não observação. • Medida(s) para prevenir perigo(s).

Ícone	Palavra de aviso	Significado	Consequências em caso de não observação
Exemplo: Perigo geral Perigo específico, p. ex., choque elétrico	**PERIGO!**	Perigo iminente	Morte ou ferimentos graves
	ATENÇÃO!	Possível situação de risco	Morte ou ferimentos graves
	CUIDADO!	Possível situação de risco	Ferimentos leves
	CUIDADO!	Possíveis danos no material	Dano no sistema do acionamento ou no seu ambiente
	NOTA	Informação útil ou dica. Facilita o manuseio do sistema do acionamento.	

1.3 Reivindicação de direitos de garantia

A observação deste manual é o pré-requisito básico para uma operação sem falhas e para o atendimento a eventuais reivindicações dentro dos direitos de garantia. Por isso, ler primeiro atentamente este manual antes de colocar a unidade em operação!

1.4 Perda da garantia

A observação do manual é pré-requisito básico para a operação segura das unidades de diagnóstico DUV30A e para atingir as características especificadas do produto e de seu desempenho. A SEW-EURODRIVE não assume nenhuma garantia por danos em pessoas ou danos materiais que surjam devido à não observação das instruções contidas no manual. Nestes casos, a garantia de defeitos está excluída.

1.5 Nota sobre os direitos autorais

© 2010 – SEW-EURODRIVE. Todos os direitos reservados.

É proibida qualquer reprodução, adaptação, divulgação ou outro tipo de reutilização total ou parcial.

2 Indicações de segurança

As seguintes instruções de segurança têm como objetivo evitar ferimentos graves e danos materiais. O operador deve garantir que as indicações de segurança básicas sejam observadas e cumpridas. Garantir a leitura e compreensão integral do manual por parte dos responsáveis pelo sistema, bem como por parte das pessoas que trabalham sob responsabilidade própria na unidade. Em caso de dúvidas ou se desejar outras informações, consultar a SEW-EURODRIVE.

2.1 Observações preliminares

As indicações de segurança a seguir referem-se principalmente à utilização das unidades de diagnóstico DUV30A. Na utilização de acionamentos e motoredutores, favor observar adicionalmente também as indicações de segurança para motores e motoredutores nas respectivas instruções de operação.

Favor observar também as indicações de segurança adicionais constantes nos diversos capítulos deste manual.

2.2 Informação geral

⚠ PERIGO!

Durante a operação, é possível que motores e motoredutores tenham peças que estejam sob tensão, peças desencapadas, em movimento ou rotativas bem como peças que possuam superfícies quentes, dependendo do seu grau de proteção.

Morte ou ferimentos graves.

- Todos os trabalhos de transporte, armazenamento, instalação/montagem, conexão, colocação em operação, manutenção e conservação deverão ser executados somente por profissionais qualificados sob observação estrita:
  - das instruções de operação detalhadas relevantes,
  - das etiquetas de aviso e de segurança no motor/motoredutor,
  - de todas as outras documentações do planejamento de projeto, instruções de colocação em operação e demais esquemas de ligações pertencentes ao acionamento,
  - das exigências e dos regulamentos específicos para cada sistema,
  - dos regulamentos nacionais/regionais que determinam a segurança e a prevenção de acidentes.
- Nunca instalar produtos danificados
- Em caso de danos, favor informar imediatamente à empresa transportadora

Em caso de remoção da cobertura necessária sem autorização, de uso desapropriado, instalação ou operação incorreta existe o perigo de ferimentos graves e avarias no equipamento.

Maiores informações encontram-se na documentação.

2.3 Grupo alvo

Todos os trabalhos mecânicos só podem ser realizados exclusivamente por pessoal especializado e qualificado para tal. Pessoal qualificado no contexto deste manual são pessoas que têm experiência com a montagem, instalação mecânica, eliminação de falhas e conservação do produto e que possuem as seguintes qualificações:

- Formação na área de engenharia mecânica (por exemplo, como engenheiro mecânico ou mecatrônico) com curso concluído com êxito.
- Conhecimento deste manual.

Todos os trabalhos eletrotécnicos só podem ser realizados exclusivamente por pessoal técnico qualificado. Pessoal técnico qualificado no contexto deste manual são pessoas que têm experiência com a instalação elétrica, colocação em operação, eliminação de falhas e conservação do produto e que possuem as seguintes qualificações:

- Formação na área de engenharia eletrônica (por exemplo, como engenheiro eletrônico ou mecatrônico) com curso concluído com êxito.
- Conhecimento deste manual.

Todos os trabalhos relacionados ao transporte, armazenamento, à operação e eliminação de resíduos devem ser realizados exclusivamente por pessoas que foram instruídas e treinadas adequadamente para tal.

2.4 Utilização conforme as especificações

As unidades de diagnóstico DUV30A são destinadas para sistemas industriais e só devem ser utilizadas de acordo com os dados especificados na documentação técnica da SEW-EURODRIVE e de acordo com os dados na plaqueta de identificação. Esses atendem às normas e aos regulamentos válidos. É proibida a utilização em áreas potencialmente explosivas, a menos que tenham sido tomadas medidas expressas para torná-la possível.

2.5 Documentos válidos

Além disso, é necessário observar as seguintes documentações e documentos:

- Instruções de operação do redutor
- Instruções de operação do motor

2.6 Transporte

No ato da entrega, inspecionar o material para verificar se há danos causados pelo transporte. Em caso de danos, informar imediatamente à empresa transportadora. Pode ser necessário evitar a colocação em operação.

2.7 Instalação/Montagem

Favor seguir as instruções no capítulo "Instalação e colocação em operação" (→ pág. 16)!

2.8 Colocação em operação/Operação

Os equipamentos de monitoração e proteção não devem ser desativados durante a operação de teste.

Em caso de alterações em relação à operação normal, consulte a SEW-EURODRIVE.

2.9 Inspeção/Manutenção

Observar as instruções no capítulo "Manutenção" (→ pág. 32)!

3 Descrição do produto

3.1 Hardware

A unidade de diagnóstico DUV30A avalia os sinais de vibração usando métodos de análise de frequência. Um sensor de aceleração micromecânico é utilizado na unidade. Dados podem ser registrados, processados e avaliados de forma descentralizada sem um conhecimento especializado.

3.2 Monitoração contínua

A unidade de diagnóstico DUV30A é apropriada para a identificação precoce de danos nos rolamentos ou desbalanceamento. A monitoração contínua oferece uma solução confiável e de custo otimizado em relação a outros métodos intermitentes.

Neste processo, deve-se observar os métodos físicos utilizados e suas condições, todos descritos no capítulo "Método de análise" (→ pág. 47).

A unidade de diagnóstico DUV30A possibilita a permanente monitoração de vibração de até 5 objetos diferentes ou de 20 frequências individuais. Define-se como objeto, p. ex., um rolamento ou um eixo.

A unidade de diagnóstico DUV30A é projetada como um sensor combinado, que pode ser usado tanto como um rotor normal ou como rotor lento. A única diferença é o tempo de aquisição no firmware e a faixa de frequência correspondente.

Rotor normal:

O rotor normal é utilizado em rotações entre 120 e 12000 rpm e em aplicações que operam apenas por pouco tempo (poucos segundos) com uma rotação constante. Um rotor normal tem um tempo mínimo de medição de 0,8 s, uma resolução de frequência de 1,25 s e pode monitorar em uma área de frequência entre 0 – 5000 Hz.

Portanto, o rotor normal é adequado para acionamentos com rotações mais elevadas e para aplicações que operam apenas por pouco tempo com uma rotação constante. (Exemplo: sistemas de armazenamento vertical).

Rotor lento:

O rotor lento é utilizado em rotações entre 12 e 3500 rpm e em aplicações que operam com uma rotação constante por um longo período de tempo. Um rotor lento tem um tempo mínimo de medição de 8 s, uma resolução de frequência de 0,125 s e pode monitorar em uma área de frequência entre 0 – 500 Hz.

Portanto, o rotor lento é particularmente adequado para acionamentos com rotações baixas e para aplicações que operam com uma rotação constante (exemplo: esteiras de alimentação).

3.3 Modo de funcionamento

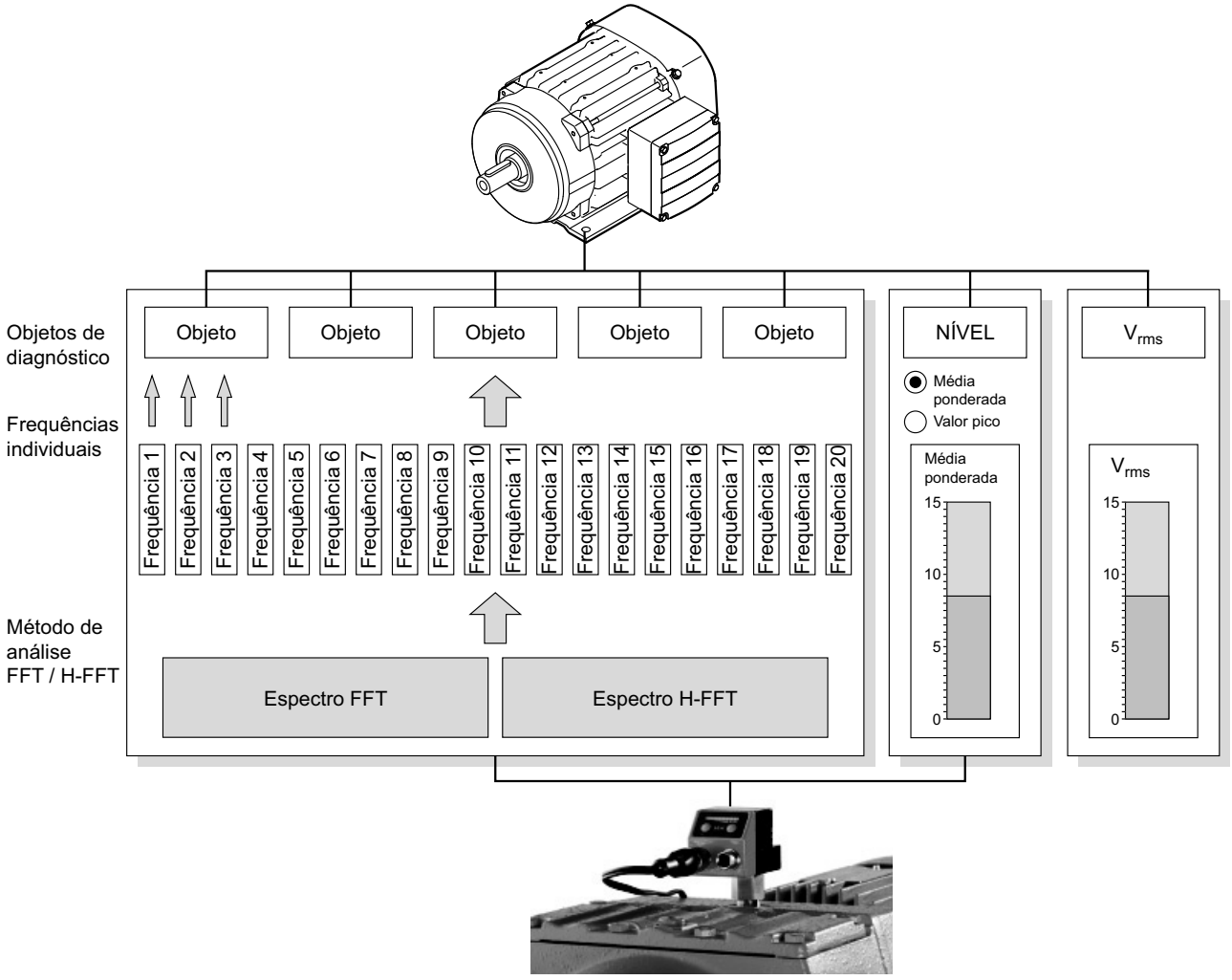
3.3.1 Breve descrição

O sinal de vibração é registrado, o espectro de frequência é calculado, avaliando-se assim p. ex. o estado do rolamento, o desbalanceamento, etc. O estado pode ser lido diretamente e é visualizado através de saídas de comutação digitais.

O sinal de comutação pode ser transmitido através de cabos não blindados. A conexão em system bus também é possível.

3.3.2 Descrição detalhada

- A unidade de diagnóstico DUV30A registra continuamente a aceleração de vibração em uma superfície estática da máquina (32.000 valores / segundos) e calcula as amplitudes das frequências de falhas (rolamento: anel interno, anel externo e elementos rolantes) de até 5 objetos de diagnóstico diferentes abrangendo no máximo 20 frequências individuais. Os rolamentos ou os objetos de diagnóstico a serem monitorados são definidos com o auxílio de um software no computador. Em seguida, são transmitidos ao sensor através de uma interface RS-232 como parâmetros de configuração. Neste processo, a avaliação e a monitoração do estado do rolamento é realizada em relação ao valor teach in (valor de referência).



1204831755

- Como alternativa, a unidade de diagnóstico calcula adicionalmente a média ponderada máxima ou o valor máximo de aceleração. Neste processo, a avaliação e a monitoração são realizadas através de valores limite absolutos sem valor de referência.
- Para a visualização de pré-alarme e alarme principal, o objeto de diagnóstico ou o nível com o maior grau de falhas é indicado através de saídas de comutação.
- A evolução de falha dos objetos de diagnóstico também é indicada na unidade de diagnóstico DUV30A através da série de LEDs.
- A unidade de diagnóstico DUV30A pode ser utilizada tanto em rotação fixa como em rotação variável. Para um diagnóstico correto usando rotação variável, a rotação atual deve ser fornecida por um sinal de corrente de 0 ...20 mA ou por um sinal de pulso (1 – 32 pulsos por rot. / 10 kHz).
- Se o monitor de rolamento for utilizado em rotação variável, é necessário garantir que a rotação operacional relativa aos valores ajustados permaneça constante por períodos intermitentes.
- A máxima faixa de operação é de:
  - Rotores lentos: aprox. 12 rpm até aprox. 3500 rpm de rotação do eixo
  - Rotores normais: aprox. 120 rpm até aprox. 12000 rpm de rotação do eixo.
- O sensor é fixado próximo ao rolamento radialmente ao eixo de rotação (ver capítulo "Instalação e colocação em operação"). Se a instalação não for realizada diretamente no mancal do rolamento, a adequação do local de instalação do modo de monitoração "Monitoração de rolamento" pode ser garantida realizando um teste de pulso.

A unidade de diagnóstico DUV30A utiliza valores limite de objeto próprios para pré-alarme (amarelo) e alarme principal (vermelho) para todos os objetos de diagnóstico espectrais criados. Os valores limite dos objetos de diagnóstico referem-se sempre ao valor teach in ajustado, descrevendo assim uma multiplicação de sinal. Neste processo, "verde" corresponde sempre a 100 %.

Para compensar diferenças causadas pelo nível de disparo em rotações diferentes durante operação de rotação variável, o valor característico de diagnóstico (quociente a partir de um valor teach in atual) é ponderado de acordo com a curva ajustada "Sinal ponderado". Cada objeto de diagnóstico dispõe de curvas de ponderação individuais.

A unidade de diagnóstico DUV30A utiliza seus próprios valores limite de banda larga para a monitoração do nível de vibração na faixa de tempo. Ao contrário dos objetos de diagnóstico, estes valores são valores absolutos da aceleração (unidade "mg"). Para compensar diferenças causadas pelo nível de disparo em rotações diferentes durante operação de rotação variável, o nível a ser monitorado é ponderado de acordo com a curva ajustada "Sinal ponderado".

A velocidade de vibração v_{rms} é calculada a partir da aceleração de vibração para uma faixa de frequência ajustada livremente conforme DIN ISO 10816 e também é exibida como valor absoluto em [mm/s]. A função só está disponível no ajuste como rotor normal.

4 Estrutura da unidade

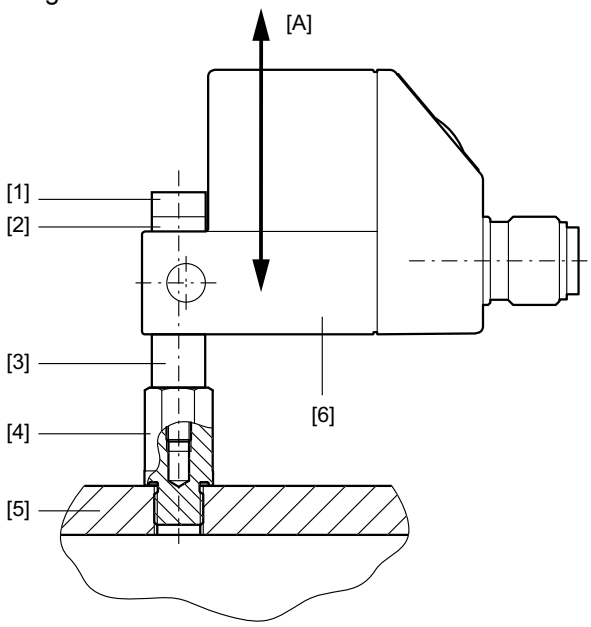
4.1 Fornecimento

O fornecimento inclui os seguintes componentes:

Unidade de diagnóstico DUV30A		
Código	**Significado**	**Denominação**
1 328 969 1	Unidade de diagnóstico (unidade combinada) Material de montagem (inclui arruela, bucha distanciadora, parafuso M5)	DUV30A

4.2 Unidade básica

A figura abaixo mostra a estrutura do unidade de diagnóstico DUV30A:

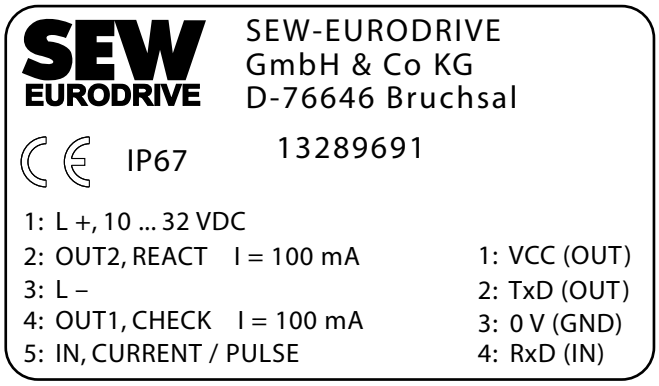


1204797707

[1] Parafuso M5
[2] Arruela
[3] Bucha distanciadora
[4] Base do sensor
[5] Superfície da máquina
[6] Unidade de diagnóstico DUV30A
[A] Ponto de medição

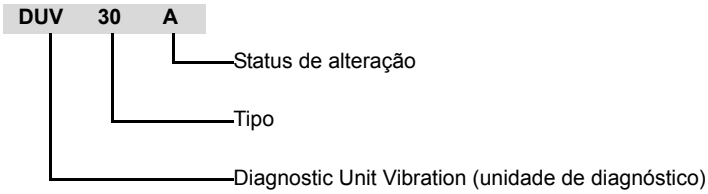
4.3 Plaqueta de identificação / denominação do tipo

A figura abaixo mostra a plaqueta de identificação:



1204841483

Abaixo explica-se a denominação do tipo:



4.4 Opcionais

Código	Significado	Denominação
14066300	Software de parametrização	DUV-S
14066319	Cabo para comunicação	DUV-K-RS232-M8
14066327	Fonte de alimentação	DUV-N-24CC
14066335	Testador de pulsos	DUV-I
14066343	Cabo PUR[1)] com 1 conector, comprimento 2 m	DUV-K-M12-5pol-2m-PUR
14066351	Cabo PUR[1)] com 1 conector, comprimento 5 m	DUV-K-M12-5pol-5m-PUR
13266217	Cabo PVC[2)] com 1 conector, comprimento 5 m	DUV-K-M12-5pol-5m-PVC
13266209	Cabo PVC[2)] com 1 conector, comprimento 2 m	DUV-K-M12-5pol-2m-PVC

1) Os cabos PUR são destinados à utilização em áreas expostas a óleo.

2) Os cabos PVC são destinados às áreas expostas a líquidos e produtos químicos, como por ex., na indústria alimentícia.

4.5 Base para a instalação

4.5.1 Base para a montagem em redutores padrão (R, F, K, S)

Código	Descrição
13434411	Base de fixação com anel de vedação M10 x 1
13438271	Base de fixação com anel de vedação M12 x 1,5
13438298	Base de fixação com anel de vedação M22 x 1,5
13438301	Base de fixação com anel de vedação M33 x 2
13438328	Base de fixação com anel de vedação M42 x 2

4.5.2 Base para a montagem em redutores industriais

Código	Descrição
13438336	Base de fixação com anel de vedação G3/4
13438344	Base de fixação com anel de vedação G 1
13438352	Base de fixação com anel de vedação G1 1/4
13438360	Base de fixação com anel de vedação G1 1/2

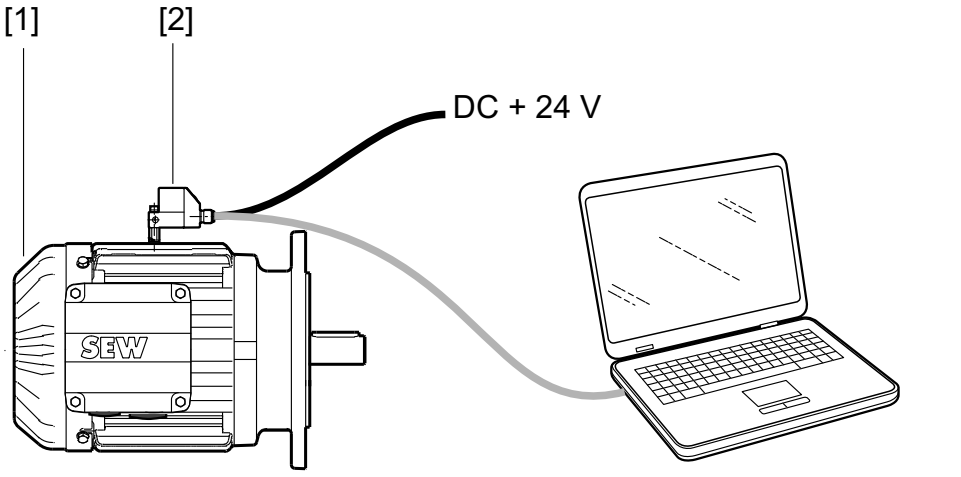
4.5.3 Base para a montagem em motores padrão

Código	Significado
13622617	Base de fixação M8
13438425	Base de fixação M12
13438441	Base de fixação M16
13622625	Base de fixação M20

5 Instalação, montagem e colocação em operação

5.1 Visão geral do sistema

A figura abaixo mostra um exemplo de visão geral de componentes.



1674627339

[1] Objeto a ser monitorado
[2] Unidade de diagnóstico DUV30A

5.2 Ferramentas / Equipamentos necessários

- Jogo de chave de boca / chaves allen
- PC ou notebook com interface RS-232 para parametrização

5.3 Pré-requisitos

Verificar se as seguintes condições foram cumpridas:

- A temperatura ambiente está entre –30 °C e +70 °C.

  Em caso de utilização fora desta gama de temperatura ambiente, consultar a SEW-EURODRIVE.
- Os dados na plaqueta de identificação da unidade de diagnóstico correspondem à tensão da rede.
- A unidade de diagnóstico não está danificada (nenhum dano resultante do transporte ou armazenagem).

5.4 Instalação do software DUV-S

5.4.1 Software de parametrização DUV-S

O software opcional de parametrização DUV-S pode ser usado para monitorar até 5 objetos diferentes ou 20 frequências individuais.

Um arquivo de parametrização é criado no software DUV-S. Em seguida, o arquivo é transferido para a unidade de diagnóstico DUV30A.

Há uma ajuda on-line para todas as funções. Pressionar a tecla <F1> para acessar a ajuda para a respectiva função.

5.4.2 Pré-requisitos do sistema

O software DUV-S requer um PC com:

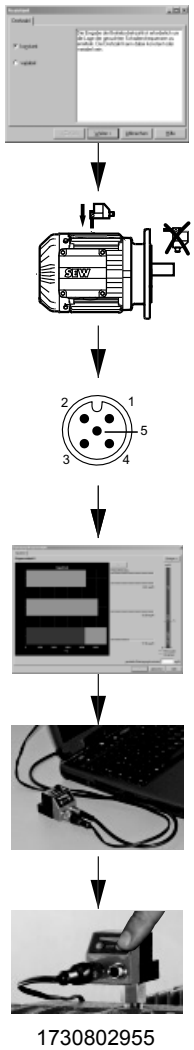
- Processador Pentium II 266 MHz ou superior (recomenda-se Pentium III)
- Memória principal (RAM) de no mínimo 128 MB
- VGA 800 x 600 ou superior
- Sistema operacional Microsoft Windows 95 / 98 / NT / 2000 / XP / Vista

5.4.3 Instalação do software DUV-S

O software de parametrização é fornecido em um CD. Insira o CD, selecione no menu inicial o item [Run] e introduza o comando `D:/DUV-S.exe` (onde D: é a letra do drive de CD-ROM). Para instalar o software de parametrização, clicar no nome do programa e seguir as instruções.

5.5 Procedimentos para a montagem e colocação em operação

Proceda da seguinte maneira para colocar a unidade de diagnóstico DUV30A em operação. Nos capítulos seguintes, cada passo é descrito detalhadamente.



1730802955

Abrir ou carregar arquivo de parâmetros

Montagem do sensor

Conexão elétrica

Executar teste de pulsos (opcional)

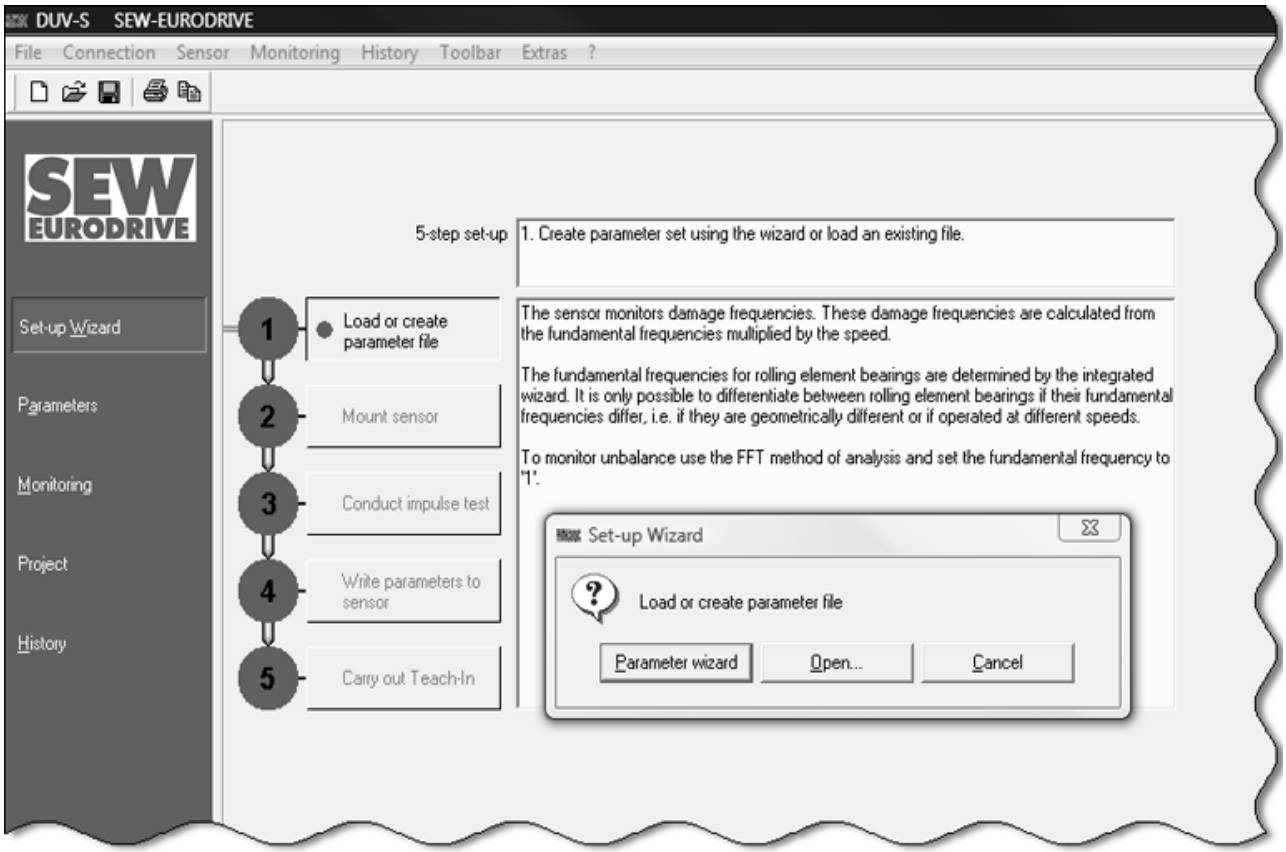
Escrever parâmetros no sensor

Teach in

Para uma típica operação normal

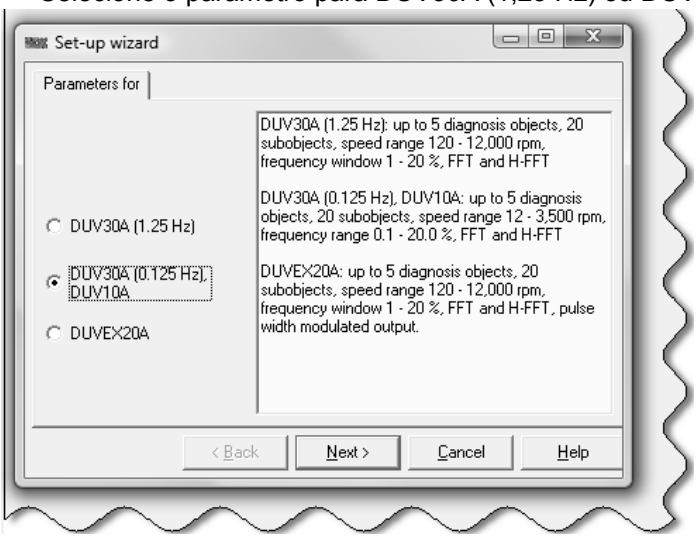
5.6 *Abrir ou carregar arquivo de parâmetros*

Criar um conjunto de parametrização adequado com o software fornecido.


DUV-S SEW-EURODRIVE
File Connection Sensor Monitoring History Toolbar Extras ?
SEW EURODRIVE
Set-up Wizard
Parameters
Monitoring
Project
History
5-step set-up
1. Create parameter set using the wizard or load an existing file.
1 Load or create parameter file
2 Mount sensor
3 Conduct impulse test
4 Write parameters to sensor
5 Carry out Teach-In
The sensor monitors damage frequencies. These damage frequencies are calculated from the fundamental frequencies multiplied by the speed.
The fundamental frequencies for rolling element bearings are determined by the integrated wizard. It is only possible to differentiate between rolling element bearings if their fundamental frequencies differ, i.e. if they are geometrically different or if operated at different speeds.
To monitor unbalance use the FFT method of analysis and set the fundamental frequency to "1".
Set-up Wizard
Load or create parameter file
Parameter wizard
Open...
Cancel

2647020171

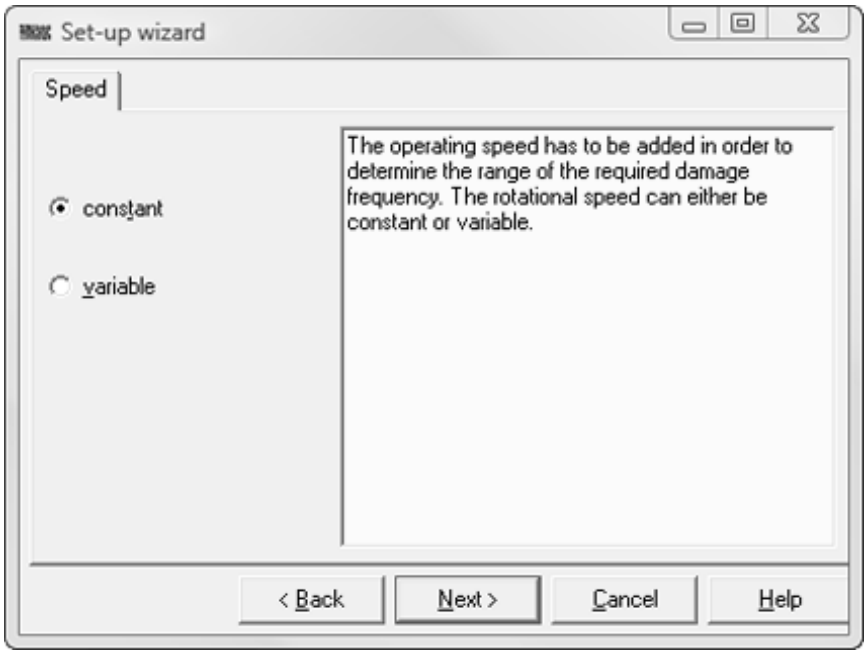
- Selecione o parâmetro para DUV30A (1,25 Hz) ou DUV30A/DUV10A (0,125 Hz):


Set-up wizard
Parameters for
DUV30A (1.25 Hz)
DUV30A (0.125 Hz), DUV10A
DUVEX20A
DUV30A (1.25 Hz): up to 5 diagnosis objects, 20 subobjects, speed range 120 - 12,000 rpm, frequency window 1 - 20 %, FFT and H-FFT
DUV30A (0.125 Hz), DUV10A: up to 5 diagnosis objects, 20 subobjects, speed range 12 - 3,500 rpm, frequency range 0.1 - 20.0 %, FFT and H-FFT
DUVEX20A: up to 5 diagnosis objects, 20 subobjects, speed range 120 - 12,000 rpm, frequency window 1 - 20 %, FFT and H-FFT, pulse width modulated output.
< Back
Next >
Cancel
Help

2609076875

- Selecione o tipo de unidade para a monitoração. Observe que a DUV30A pode ser operada tanto como rotor normal (resolução de frequência 1,25 Hz) ou como rotor lento (resolução de frequência 0,125 Hz). Por outro lado, a DUV10A é um rotor lento, ver capítulo "Monitoração contínua" (→ pág. 10).

- Clicar o botão [Load or create parameter file].
- O software solicita que você introduza os dados do parâmetro através do assistente ou que abra um arquivo já existente.
- Abra o assistente, se ainda não tiver criado nenhum arquivo de parâmetros. Introduzir os dados desejados e clicar em seguida o botão [Finished].
- Introduza a rotação desejada na janela de diálogo a seguir.


Set-up wizard
Speed
The operating speed has to be added in order to determine the range of the required damage frequency. The rotational speed can either be constant or variable.
constant
variable
< Back
Next >
Cancel
Help

1204224267

5.7 Montagem do sensor

⚠ PERIGO!

Queimaduras devido a superfícies quentes!

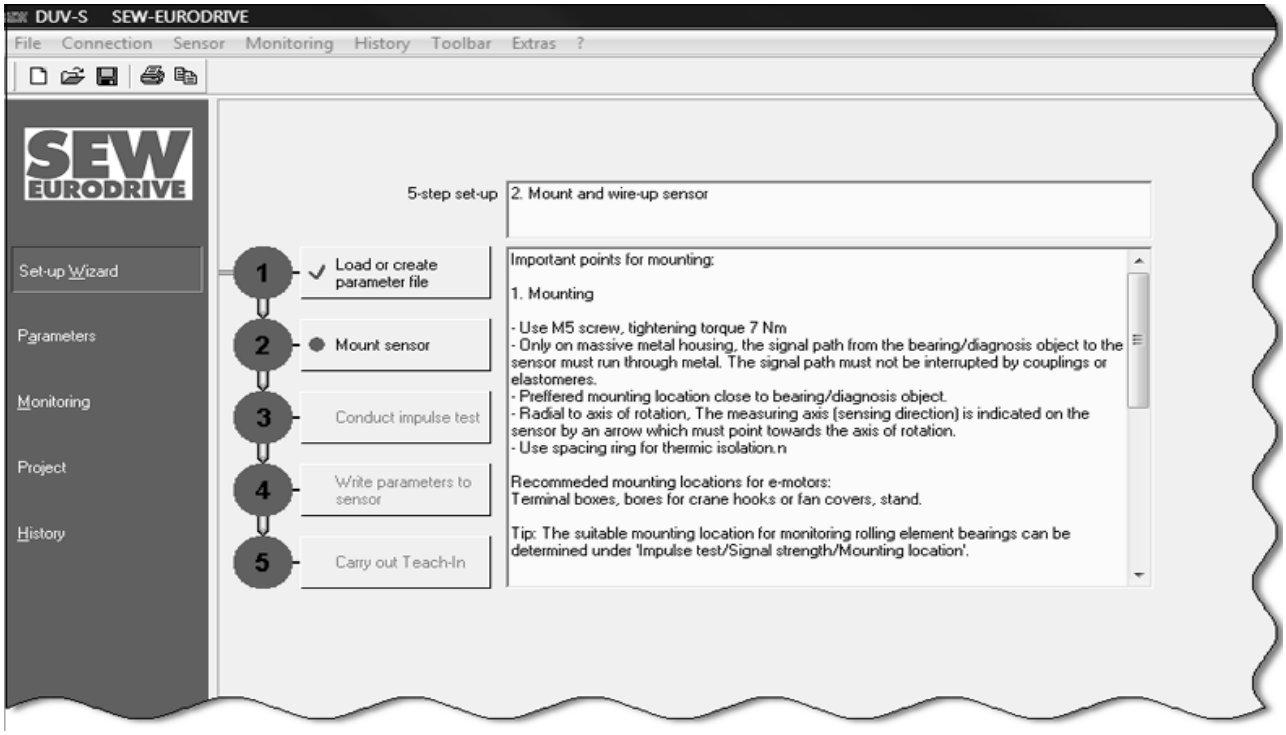
Ferimentos graves.

- Instalar a unidade de diagnóstico DUV30A somente quando o acionamento tiver esfriado após o desligamento.

Garantir os seguintes pré-requisitos durante a instalação:

- A unidade de diagnóstico DUV30A deve estar sempre facilmente acessível.
- Os LEDs devem estar sempre visíveis.
- O dreno de óleo e as válvulas de respiro não podem estar ocupados.
- Durante a instalação, observar o nível de óleo.

  Em caso de instalação abaixo do nível de óleo, é possível que óleo do redutor vaze.


DUV-S SEW-EURODRIVE
File Connection Sensor Monitoring History Toolbar Extras ?
SEW EURODRIVE
Set-up Wizard
Parameters
Monitoring
Project
History
5-step set-up
2. Mount and wire-up sensor
1 Load or create parameter file
2 Mount sensor
3 Conduct impulse test
4 Write parameters to sensor
5 Carry out Teach-In
Important points for mounting:
1. Mounting
- Use M5 screw, tightening torque 7 Nm
- Only on massive metal housing, the signal path from the bearing/diagnosis object to the sensor must run through metal. The signal path must not be interrupted by couplings or elastomeres.
- Preffered mounting location close to bearing/diagnosis object.
- Radial to axis of rotation, The measuring axis (sensing direction) is indicated on the sensor by an arrow which must point towards the axis of rotation.
- Use spacing ring for thermic isolation.n
Recommeded mounting locations for e-motors:
Terminal boxes, bores for crane hooks or fan covers, stand.
Tip: The suitable mounting location for monitoring rolling element bearings can be determined under 'Impulse test/Signal strength/Mounting location'.

2609356683

A instalação da unidade de diagnóstico DUV30A é realizada utilizando uma base para o sensor (→ pág. 15), que é aparafusada em uma rosca do bujão do redutor ou no olhal de suspensão do motor. Neste processo, observar as seguintes regras de montagem:

- Selecionar um local de montagem que esteja próximo ao rolamento e de preferência radialmente ao eixo de rotação.
- Além disso, utilizar a arruela e bucha fornecidas com a unidade de diagnóstico.

  Todos os objetos de diagnóstico criados do tipo "Rolamento" devem ter uma força de sinal suficientemente boa. É necessária uma constante de transmissão > 5 mg/N.
- Apertar firmemente o parafuso M5 com um torque de 7 Nm.
- Após ter instalado a unidade de diagnóstico DUV30A, clicar o botão [Mount sensor] no software DUV-S.

	NOTAS
	• Se as máquinas estiverem separadas por acoplamentos, a SEW recomenda utilizar uma unidade de diagnóstico por máquina. • Para montagem através da base, observar os tamanhos dos parafusos. • Instalar a unidade de diagnóstico DUV30A utilizando a bucha distanciadora fornecida para o isolamento térmico.

5.8 Conexão elétrica

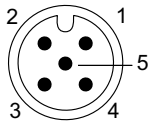
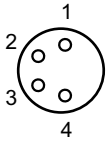
⚠ PERIGO!

Choque elétrico devido a conexões abertas!

Ferimentos graves.

- A unidade só pode ser instalada por pessoal técnico qualificado.
- Seguir os regulamentos nacionais e internacionais para as instalações de sistemas elétricos.
- Garantir a tensão de alimentação de acordo com EN 50178, SELV, PELV.
- Para cumprir as exigências "limited voltage / current" conforme UL 508, parág. 32, a unidade deve ser alimentada a partir de uma fonte isolada galvanicamente e deve ser protegida por um dispositivo de sobrecorrente.
- Desligue o sistema da alimentação antes de conectar a unidade.
- Providenciar saídas à prova de curto-circuito.

5.8.1 Esquema de ligação

Conector (vista da DUV30A)	Pino	Atribuição	Código de cores
M12 	1	Alimentação +	Marrom
	2 (função vermelho)	Saída de comutação 2 / irregularidade, 100 mA Contato aberto / fechado programável	Branco
	3	Alimentação –	Azul
	4 (função amarelo)	Saída de comutação 1 / aviso, 100 mA Contato aberto / fechado programável	Preto
	5	Rotação (0 ... 20 mA) ou entrada de pulsos	Cinza
M8 	1	Sem função	
	2	T × D	
	3	GND	
	4	R × D	

Para informação sobre a avaliação das saídas de comutação, ver capítulo "Avaliação das saídas de comutação" (→ pág. 26).

5.8.2 Procedimento

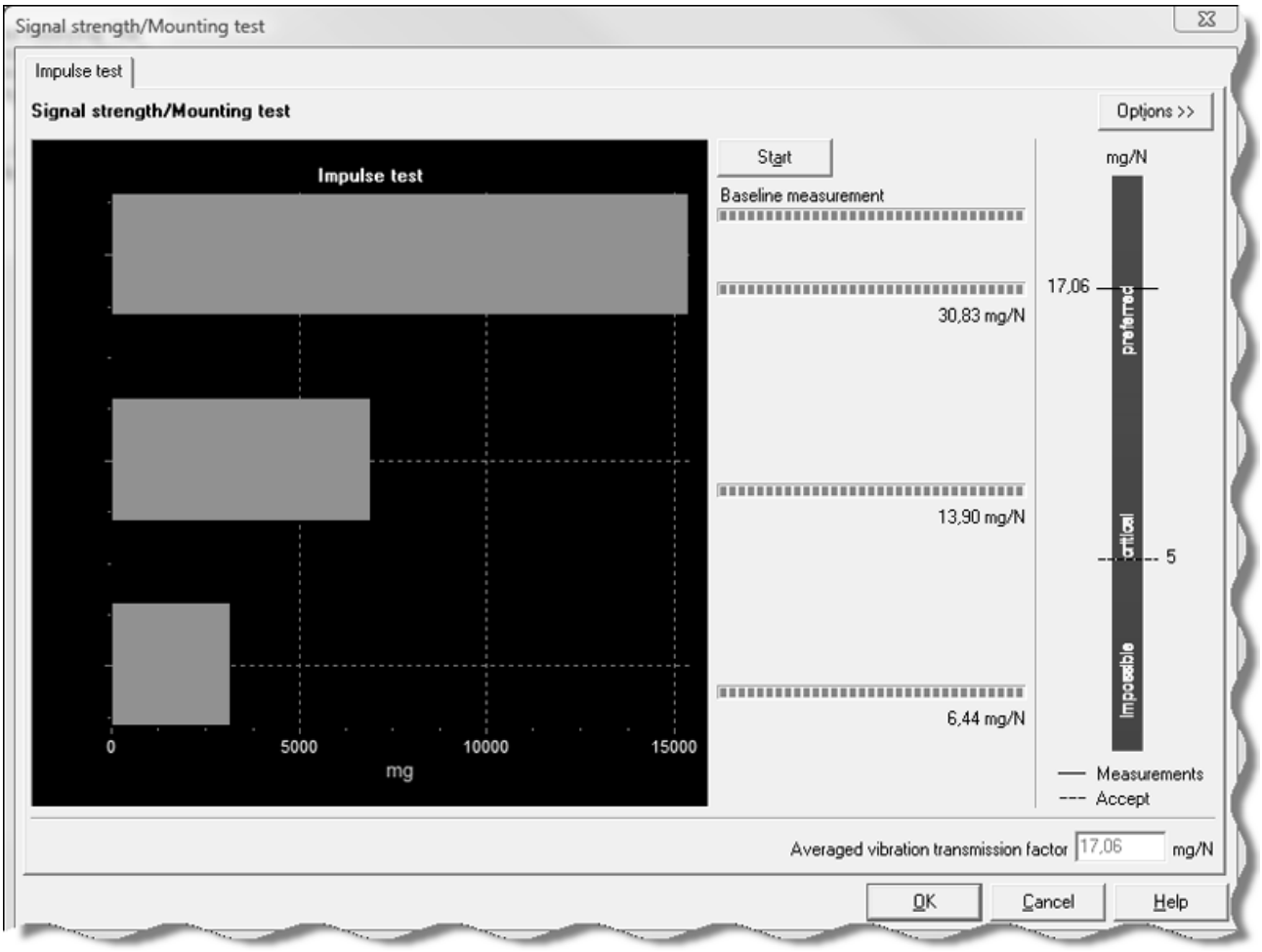
- Conectar a tensão de alimentação e as saídas de comutação e ajustar a rotação, caso necessário.
- Após ter conectado a unidade de diagnóstico DUV30A, clicar o botão [Mount sensor] no software.
- Agora é possível criar uma conexão com o sensor através do menu [Connection] / [Connect].

5.9 Execução de teste de pulsos (opcional)

A posição de montagem é verificada com o testador de pulsos. Neste processo, introduz-se uma força definida o mais próximo possível de cada rolamento. O sensor mede a resposta de pulsos correspondente. O fator de transmissão determinado é especificado em aceleração de acordo com a força (mg/N). Este valor descreve a qualidade da força de sinal. O valor do fator de transmissão deve ser maior do que 5 mg/N. Em caso de valores menores, não é garantida uma monitoração segura.

5.9.1 Procedimento

- Pressionar o botão [Conduct impulse test].
- Clicar na força de sinal.
- Iniciar a medição. Inicialmente é medido o nível básico (medição de ruídos).
- Em seguida, executar pelo menos um pulso com o testador de pulsos por medição o mais próximo possível da posição de instalação do rolamento. O software indica a adequação da posição de instalação em um gráfico e em um texto.



2609080587

Observação

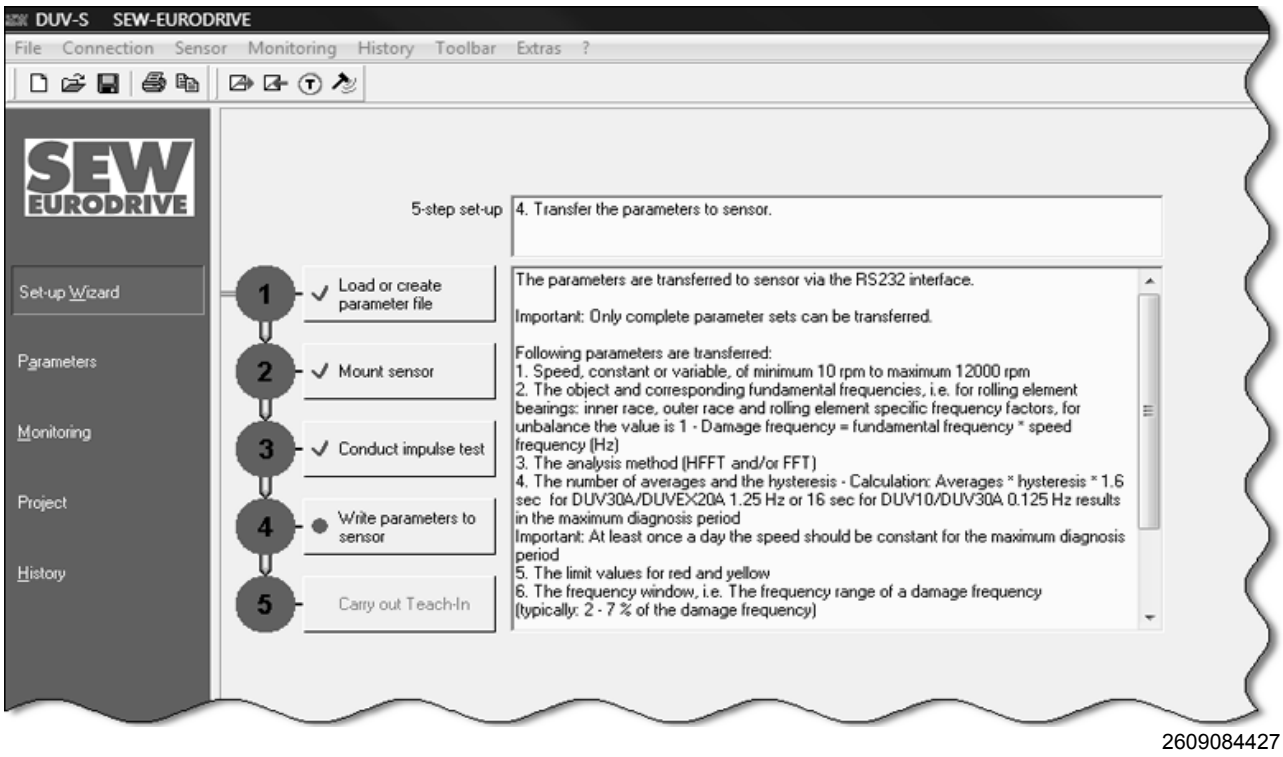
Via de regra, o teste de pulsos pode ser executado durante a operação.

Se surgir a mensagem de irregularidade "A diferença entre o nível de ruído e o teste de pulsos é pequena demais", deve-se repetir a medição com a máquina parada.

Com a mensagem "Posição de medição inadequada", deve-se alterar a posição de instalação e repetir o teste de pulsos.

5.10 Gravar parâmetros no sensor

A sequência abaixo mostra o procedimento para gravação de parâmetros no sensor:


DUV-S SEW-EURODRIVE
File Connection Sensor Monitoring History Toolbar Extras ?
SEW EURODRIVE
Set-up Wizard
Parameters
Monitoring
Project
History
5-step set-up
4. Transfer the parameters to sensor.
1 Load or create parameter file
2 Mount sensor
3 Conduct impulse test
4 Write parameters to sensor
5 Carry out Teach-In
The parameters are transferred to sensor via the RS232 interface.
Important: Only complete parameter sets can be transferred.
Following parameters are transferred:
1. Speed, constant or variable, of minimum 10 rpm to maximum 12000 rpm
2. The object and corresponding fundamental frequencies, i.e. for rolling element bearings: inner race, outer race and rolling element specific frequency factors, for unbalance the value is 1 - Damage frequency = fundamental frequency * speed frequency (Hz)
3. The analysis method (HFFT and/or FFT)
4. The number of averages and the hysteresis - Calculation: Averages * hysteresis * 1.6 sec for DUV30A/DUVEX20A 1.25 Hz or 16 sec for DUV10/DUV30A 0.125 Hz results in the maximum diagnosis period
Important: At least once a day the speed should be constant for the maximum diagnosis period
5. The limit values for red and yellow
6. The frequency window, i.e. The frequency range of a damage frequency (typically: 2 - 7 % of the damage frequency)

2609084427

- Clicar o botão [Write parameters to sensor] para transmitir parâmetros para o sensor através da interface RS-232.

	NOTA
	Apenas conjuntos de parâmetros completos podem ser transmitidos. Um conjunto de parâmetros completo deve conter no mínimo a rotação, um fator de frequência; um objeto e o valor teach in.

Os seguintes parâmetros são escritos no sensor:

- Rotação, constante ou variável, de no mínimo 120 rpm até no máximo 12000 rpm para rotores normais, e no mínimo 12 rpm até no máximo 3500 rpm para rotores lentos
- Os objetos de diagnóstico e seus fatores de frequência
- O método de análise (HFFT e / ou FFT)
- A quantidade de médias e o atraso de resposta (histerese)

  Cálculo para rotores lentos: Médias × atraso de resposta × 8 segundos = tempo máximo de diagnóstico

  Cálculo para rotores normais: Médias × atraso de resposta × 0,8 segundos = tempo máximo de diagnóstico

	NOTA
	A rotação deve ser constante para o tempo de diagnóstico máximo pelo menos uma vez por dia.

- Os valores limite para os LEDs vermelho e amarelo
- A janela de frequência, ou seja, a faixa de frequência de uma frequência de falha (valor típico: 2 até 7 % da frequência de falha)
- Os valores limite para o monitor de nível
- Os valores básicos da execução teach in
- Dados do cabeçalho e descrição do projeto

5.11 Teach in

	NOTA
	O teach in é um processo autodidático automático do sensor ativado em **condições operacionais típicas**. Ele é acionado pressionando o botão teach in na unidade ou utilizando o software fornecido.

A rotação teach in deve estar na faixa definida anteriormente para a rotação operacional e, em caso ideal, deve estar próxima da rotação operacional superior.

Os valores de referência da máquina em funcionamento são medidos através da função teach in (menu [Sensor] / [Teach in]) e são salvos no sensor. Análises de diagnóstico baseiam-se no valor teach in. Por essa razão, é necessário garantir que o processo teach in seja realizado corretamente em condições operacionais típicas.

Para garantir que os valores limite pré-ajustados possam ser utilizados no modo de monitoração Tipo de diagnóstico "Rolamento", é necessário garantir que o rolamento a ser monitorado não tenha sido danificado anteriormente.

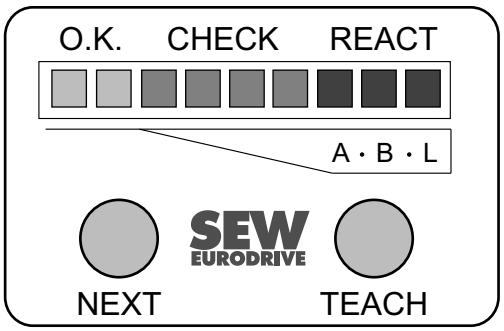
Se o sensor for operado com rotação variável de máquina, o processo teach in é realizado com uma rotação típica; em condições operacionais homogêneas, de preferência em uma faixa de rotação média. O número ajustado de médias também é válido no processo teach in.

Em seguida, são registrados os dados de referência (envoltória FFT e espectro FFT). O arquivo deve ser salvo. É possível utilizar os dados como referência em um diagnóstico realizado posteriormente.

Após o processo teach in, os dados são lidos do sensor para um backup de dados.

5.11.1 Processo teach in

Após ter conectado a unidade de diagnóstico DUV30A, todos os LEDs acendem (estado de fornecimento).



1675163659

Teach in direto utilizando a DUV30A

- Pressionar a tecla <TEACH> por 5 segundos. A unidade de diagnóstico DUV30A parametrizada se ajusta automaticamente às condições operacionais presentes. Primeiro os LEDs amarelos 2, 3 e 4 piscam.

Teach in utilizando o software fornecido

- No teach in utilizando um PC / notebook, o LED 1 acende e o LED 2 pisca. Em seguida, é emitida uma mensagem no monitor e a unidade passa para o modo de monitoração. No modo de monitoração, os LEDs 1 e 2 ficam acesos em verde continuamente.
- Agora, a unidade está no modo de monitoração e mostra a evolução de falha utilizando os LEDs.

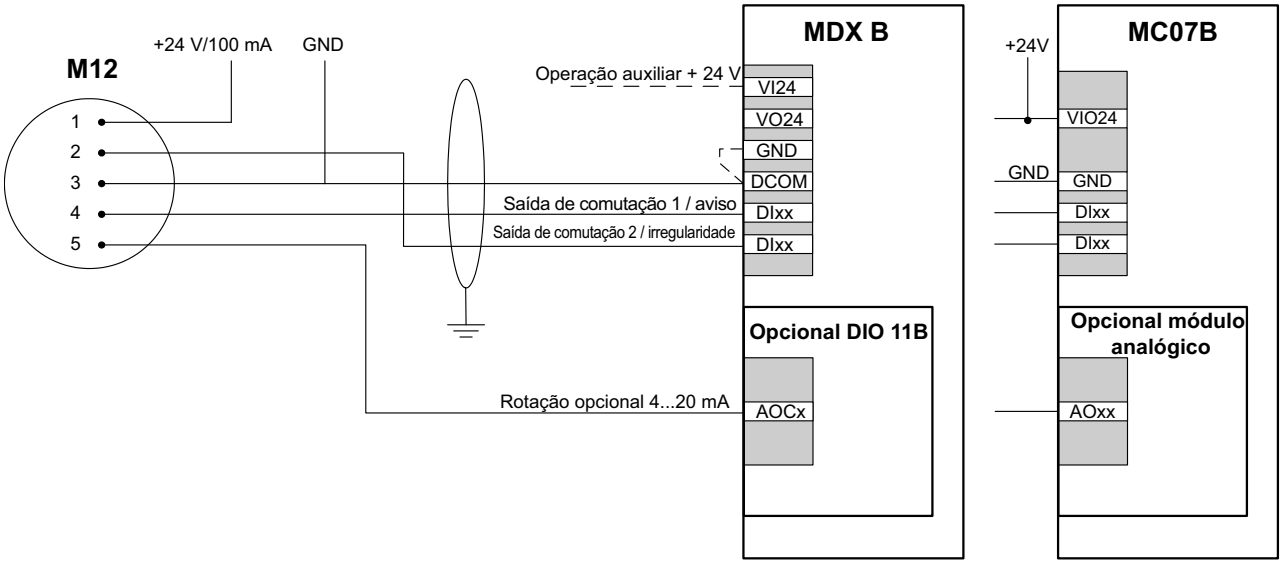
5.12 Avaliação das saídas de comutação

O sensor pode ser avaliado através das seguintes unidades:

- Conversor de frequência
- Tecnologia descentralizada

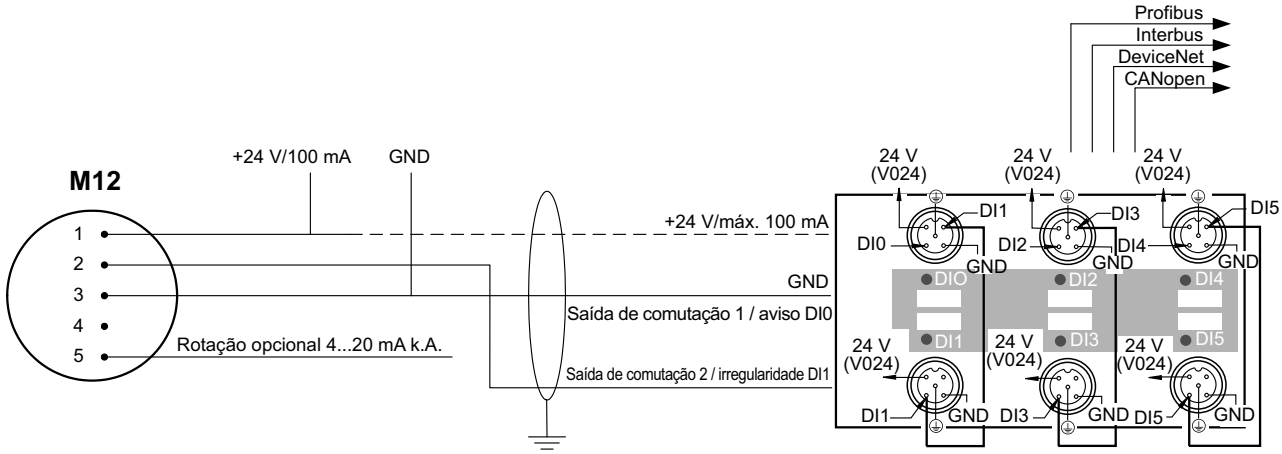
  (Os sinais digitais são conectados nos módulos MFP/MFI/MFD/MFO ou MQP/MQI/MQD/MQO e a informação é transmitida na 4^{a} palavra PD via PROFIBUS INTERBUS, DeviceNet ou CANopen, ou conexão dos sinais digitais em outros módulos fieldbus)
- Controlador
- Avaliação via on-line / teleserviço utilizando o banco de dados Complete Drive Management (CDM).

5.12.1 Avaliação utilizando conversor de frequência



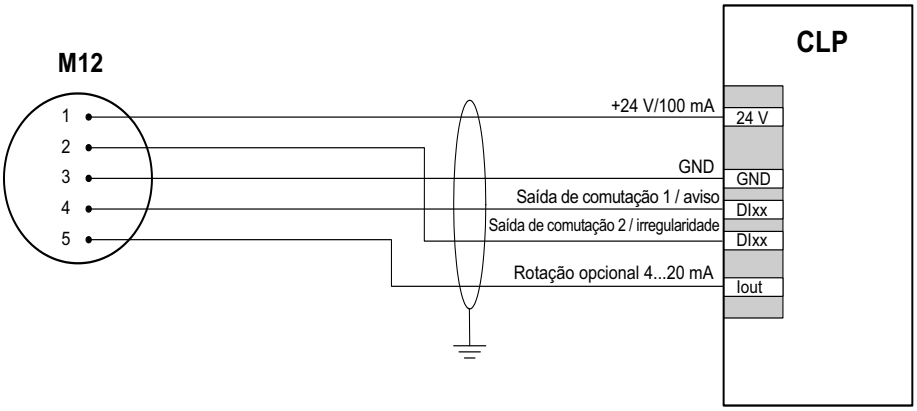
1675264395

5.12.2 Avaliação utilizando tecnologia descentralizada



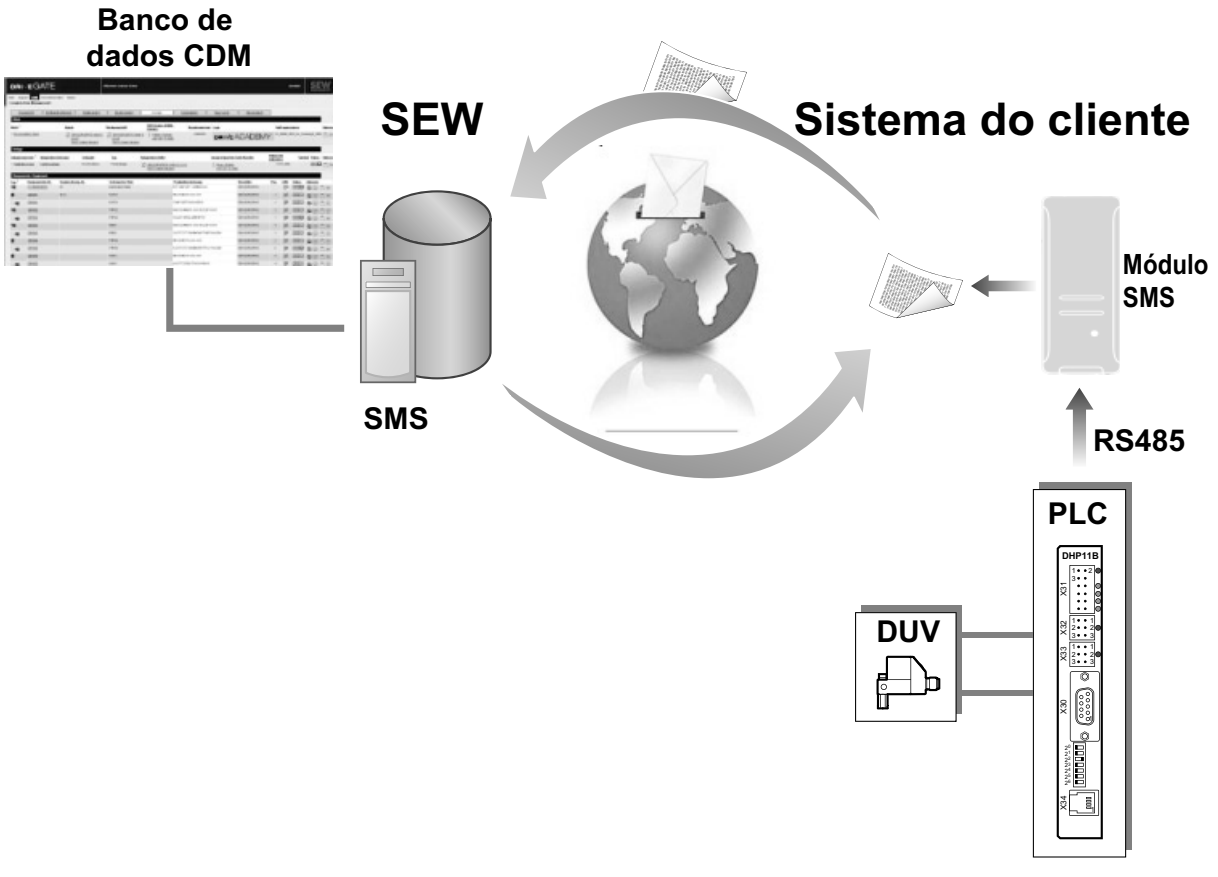
1675717643

5.12.3 Avaliação utilizando um controlador



1675723019

5.12.4 Avaliação via on-line / teleserviço utilizando o banco de dados Complete Drive Management (CDM)



1761078283

6 Operação

6.1 Ajustes

6.1.1 Configurações dos países

Selecionando [Extras] / [Settings], é possível alterar o tipo de introdução de parâmetro do sistema métrico (vírgula, mm) para o sistema US (ponto, polegada).

A seleção de idioma é realizada em [File] / [Language].

6.1.2 Busca de interfaces

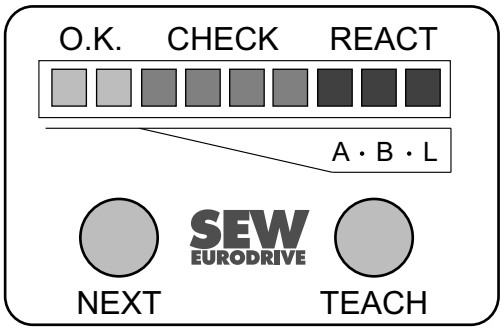
Selecionar [Extras] / [Scan COM ports] para atualizar a lista das interfaces oferecidas ([Connection] / [Settings]). Assim, interfaces seriais virtuais (p. ex., de conversores USB) conectadas após a inicialização do programa são acrescentadas agora à lista.

6.1.3 Configurações do programa

Alterar aqui as configurações de sua preferência relativas às unidades de comprimento (milímetro ou polegada) e caractere de separação decimal (vírgula ou ponto). As janelas de frequência individuais dos subobjetos exibidos na indicação espectral (monitor) podem ser exibidas.

6.2 Indicação da evolução de falha

	NOTA
	Garantir que a unidade de diagnóstico DUV30A foi parametrizada corretamente para sua aplicação utilizando o software DUV-S, ver capítulo "Parâmetros" (→ pág. 35) e capítulo "Aplicação" (→ pág. 36). Se nenhum jogo de parâmetros estiver disponível, todos os LEDs acendem (estado de fornecimento).

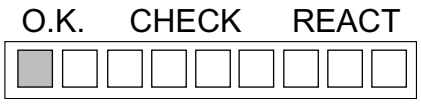
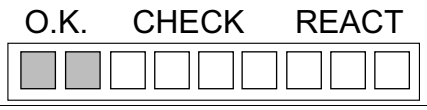
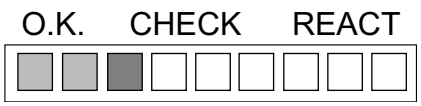


1675163659

Após ter concluído o processo teach in, a unidade está em modo de monitoração e indica a evolução da falha através dos LEDs. É possível selecionar as seguintes opções de indicação:

- Indicação na unidade
- Indicação no software DUV-S

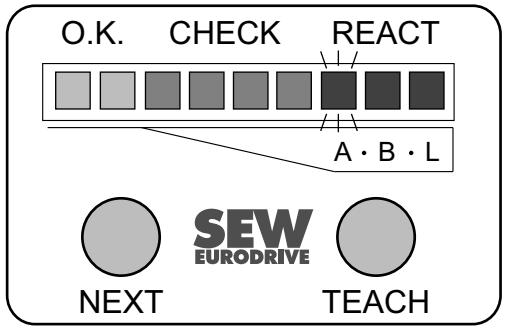
6.2.1 Indicação na unidade

Figura	Descrição	Significado
	• LED 1 verde "OK" está aceso	• Tensão de alimentação em ordem
	• LED 1 e 2 verde "OK" estão acesos	• Unidade de diagnóstico pronta para funcionar e sem irregularidades
	• LED 1 e 2 verde "OK" estão acesos • LED 3 amarelo "CHECK" está aceso	• Detectou-se uma falha (estado precoce). • A primeira saída de comutação é ativada (pré-alarme). • O acionamento terá uma parada em algumas semanas. • Pressionando a tecla <NEXT>, o diagnóstico da falha precoce será indicado. (Ver item "Sinalização do objeto com falha" (→ pág. 30)). • É possível acompanhar a evolução da falha utilizando os LEDs amarelos "CHECK".
	• LED 1 e 2 verde "OK" estão acesos • LEDs 3 ... 6 amarelo "CHECK" estão acesos • LED 7 vermelho "REACT" está aceso continuamente	• A segunda saída de comutação é ativada (alarme principal). • Uma falha geral está iminente • A falha deve ser reparada imediatamente!

Sinalização do objeto com falha

Quando o primeiro LED amarelo acender, é possível mostrar onde a falha ocorreu. Proceder da seguinte maneira:

- Pressionar a tecla <NEXT> para exibir o diagnóstico da falha precoce.
- O LED vermelho "REACT" piscando indica que objeto está com falha.



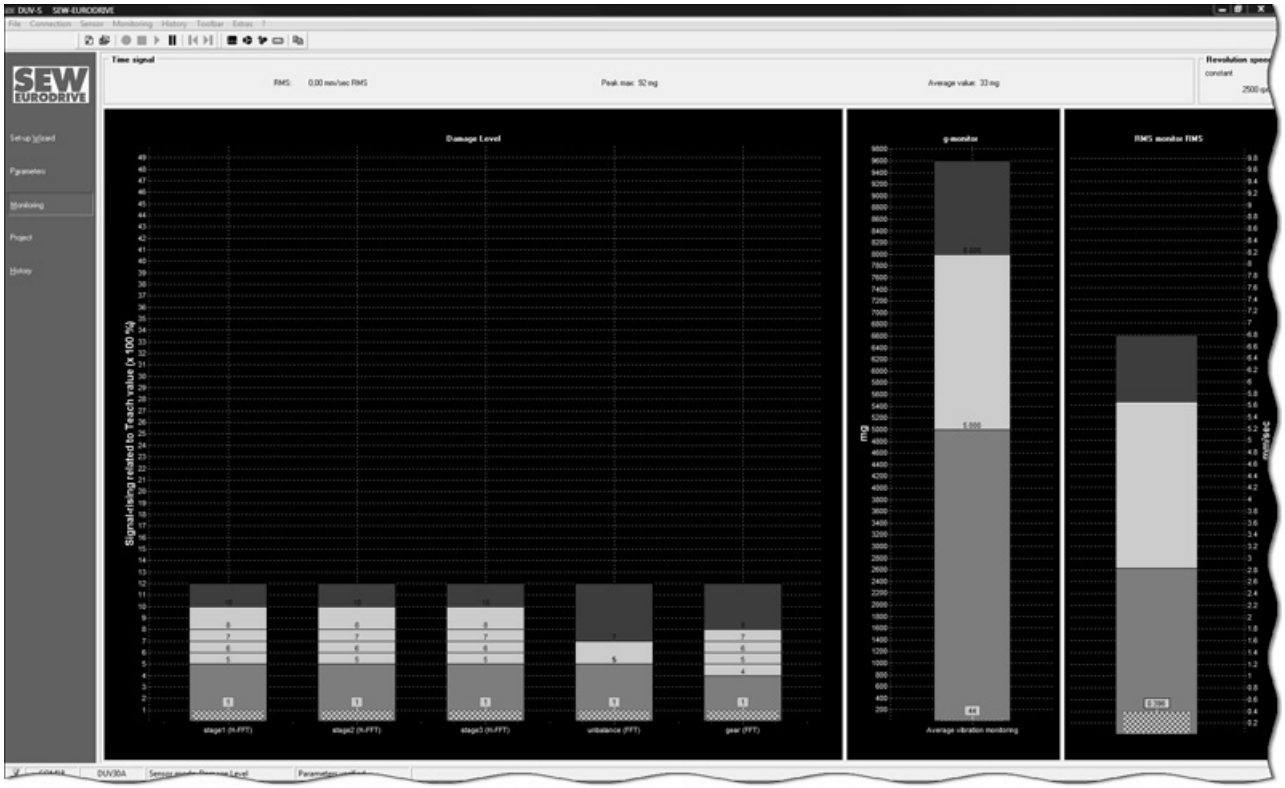
1676340619

LED vermelho A	Objeto 1 ou 4
LED vermelho B	Objeto 2 ou 5
LED vermelho L	Objeto 3 ou monitor de nível ou monitor de velocidade de vibração

- Diagnosticar a falha utilizando o software DUV-S.

6.2.2 Indicação no software DUV-S

A figura abaixo mostra a evolução de falha no software com monitor V_{rms} ativado:



2609195403

7 Service

7.1 Manutenção

Se operada de acordo com a utilização recomendada neste manual, a unidade de diagnóstico DUV30A dispensa manutenção.

7.2 SEW Service

Se necessitar da assistência técnica de nosso serviço de apoio a clientes SEW Service, favor informar os seguintes dados:

- Dados (completos) da plaqueta de identificação
- Tipo e natureza da falha
- Quando e em que circunstâncias ocorreu a falha
- Causa possível

7.3 Irregularidades / Reparos

Se a unidade de diagnóstico DUV30A não funcionar devidamente, entrar em contato com a SEW Service da SEW-EURODRIVE.

	NOTA
	Se enviar a unidade de diagnóstico para a SEW-EURODRIVE, favor informar os seguintes dados: • Número de série (ver plaqueta de identificação) • Denominação do tipo • Breve descrição da aplicação inclusive denominação do acionamento • Tipo da irregularidade • Circunstâncias em que a irregularidade ocorreu • Sua própria suposição quanto às causas • Quaisquer acontecimentos anormais que tenham precedido a irregularidade

7.4 Reciclagem

Descartar os materiais da DUV30A de acordo com a sua natureza e com as normas em vigor.

8 Funções da unidade

8.1 Funções de sensor

8.1.1 Teste de saídas de comutação

A função das saídas de comutação 1 e 2 pode ser testada ajustando-a manualmente em [Sensor] / [Test switching output 1] ou [Test switching output 2].

8.1.2 Valores teach

Os valores teach são instalados no sensor para cada objeto e podem ser transferidos e alterados através da função [Sensor] / [Teach values].

Se os valores teach forem ajustados manualmente, não é necessário realizar um processo teach in posteriormente. A unidade de diagnóstico DUV30A está pronta para ser operada imediatamente.

O ajuste manual dos valores teach permite a reutilização de um valor de referência já conhecido para, por exemplo, máquinas do mesmo tipo.

Também é possível especificar um valor limite absoluto multiplicando o valor teach pelos níveis de disparo.

Exemplo:

Nível de disparo nominal para pré-alarme no objeto de diagnóstico 1: 800 mg

Nível de disparo nominal para alarme principal no objeto de diagnóstico 1: 1600 mg

Ajuste do valor de referência: 80 mg

Isso resulta em um ajuste do valor limite para:

Pré-alarme: 10 (corresponde a 800 mg = 80 mg x 10)

Alarme principal: 20 (corresponde a 1600 mg = 80 mg x 20)

8.1.3 Ler

É possível ler o jogo de parâmetros a partir do sensor através do menu [File] / [Read from sensor].

8.1.4 Teach in

Os valores de referência da máquina em funcionamento são medidos através da função teach in (menu [Sensor] / [Teach in]) e são salvos no sensor. Análises de diagnóstico baseiam-se no valor teach in. Por essa razão, é necessário garantir que o processo teach in seja realizado corretamente em condições operacionais típicas.

Para garantir que os valores limite pré-ajustados possam ser utilizados no modo de monitoração "Tipo de diagnóstico do rolamento", é necessário garantir que o rolamento a ser monitorado não tenha sido danificado anteriormente.

Se o sensor for operado com rotação variável de máquina, o processo teach in é realizado com uma rotação típica; em condições operacionais homogêneas, de preferência em uma faixa de rotação média.

O número ajustado de médias também é válido no processo teach in.

8.1.5 Escrever

É possível escrever o jogo de parâmetros a partir do sensor através do menu [File] / [Write to sensor].

8.1.6 Resetar

É possível resetar os dados do sensor. Para deletar todos os dados, inclusive os dados teach in, selecione o menu [Sensor] / [Reset parameters].

8.1.7 Bloquear a tecla teach

Há duas possibilidades para bloquear a tecla teach:

- No sensor, através do menu [Sensor] / [Lock teach button].
- Manualmente, pressionando os dois botões por no mínimo 5 segundos.

Você pode voltar a liberar a unidade de diagnóstico utilizando as duas opções mencionadas.

8.1.8 Configurações do sensor

É possível alterar as configurações do sensor através do menu [Extras] / [Settings...].

- O sensor pode ser ajustado para proteção contra gravação ou contra leitura e gravação utilizando uma senha.
- O histórico da memória é ativado e configurado no menu [Sensor] / [Sensor settings]. Para tal, selecionar o campo de controle [Activate history] e introduzir em [Interval] um valor de sua escolha entre 1 segundo e 12 horas. Clicar o botão [Accept] para iniciar o histórico da memória.

	NOTA
	Importante: Estas configurações só serão adotadas quando os dados de parâmetro forem escritos no sensor!

8.1.9 Mostrar informação do sensor

É possível ler o número de série, a versão de firmware e de hardware, selecionando [?] / [Info] na barra de menu.

8.2 Parâmetros

8.2.1 Objetos de diagnóstico colocados

A máscara de introdução "Objetos de diagnóstico colocados" no assistente oferece uma visão geral de todos os objetos de diagnóstico definidos no momento. É possível criar outros objetos de diagnóstico enquanto a quantidade máxima de objetos de diagnóstico ou de todos os subobjetos não tiver sido excedida.

Quantidade máxima de objetos de diagnóstico	Quantidade máxima de subobjetos
5	20

Se o usuário não desejar criar nenhum outro objeto de diagnóstico, o assistente executa o ajuste do monitor de nível e dos dados de projeto.

Se um objeto for selecionado da lista, o assistente pode ser mais uma vez ativado para este objeto.

8.2.2 Dados do cabeçalho

A introdução dos dados do cabeçalho permite o arquivamento da aplicação. As introduções alfanuméricas para os dados abaixo são salvas no sensor:

- Empresa
- Cidade
- Endereço
- Local de montagem
- Máquina

8.2.3 Descrição do projeto

A descrição do projeto permite o arquivamento das notas relativas ao projeto.

	NOTA
	Os dados não são armazenados no sensor, e sim no arquivo de parâmetros.

8.2.4 Imprimir parâmetros

O item de menu [Print] no assistente imprime uma lista dos parâmetros ajustados.

8.2.5 Salvar parâmetros

Os botões [Save to hard drive] e [Write to sensor] permitem transferir e/ou salvar os parâmetros no sensor após a ativação do assistente.

	NOTA
	Os dados do histórico devem ser salvos separadamente no formato CSV ou XML.

8.3 Aplicação

8.3.1 Parâmetros

É possível criar jogos de parâmetros especificamente para sensores de diversos tipos. O valor de introdução permitido de alguns parâmetros é diferente nos diversos tipos de sensores e por essa razão é considerado nos respectivos campos de introdução.

8.3.2 Características de rotação

A especificação da rotação operacional é importante para definir as frequências de falha dependentes da rotação. A unidade de diagnóstico DUV30A pode ser utilizada tanto em rotação fixa como em rotação variável. Para garantir um diagnóstico correto com rotação variável, a rotação atual deve ser fornecida através de um sinal de corrente de 0 ... 20 mA ou de um encoder incremental HTL (1 até 32 pulsos).

Se a rotação nominal for utilizada como informação nas máquinas assíncronas, neste caso é importante especificar a rotação nominal em carga nominal. Oscilações devido a escorregamento podem ser compensadas pela janela de frequência. Se o escorregamento exceder 5 %, a rotação atual deve ser retirada diretamente do eixo, p. ex., com um sensor de proximidade.

Entrada:

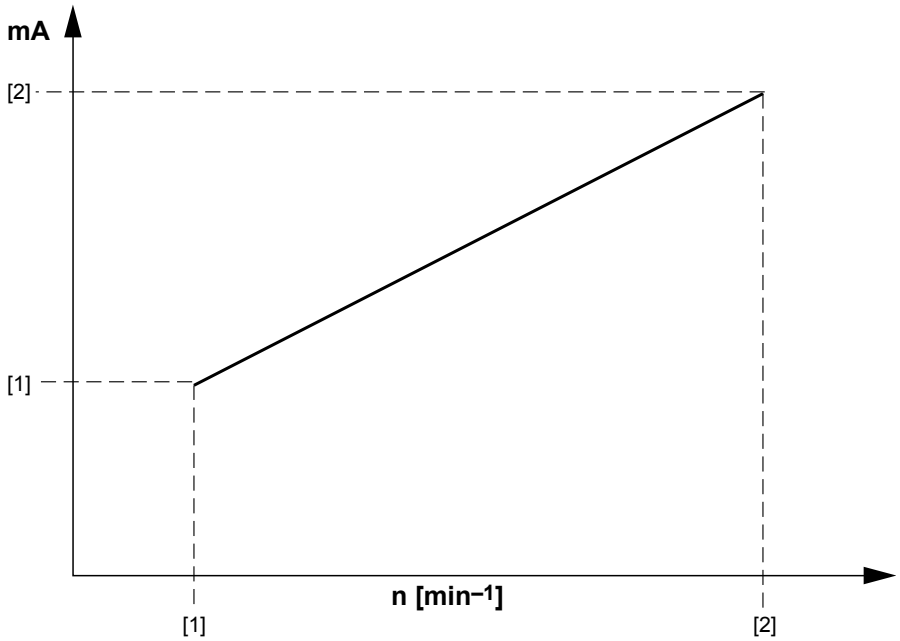
- Rotação operacional constante
- Rotação operacional variável

8.3.3 Introdução da rotação

Nas aplicações de rotação variável, a unidade de diagnóstico DUV30A deve ser suprida com a rotação operacional. Um sinal de corrente de 0 - 20 mA ou também um sinal de pulso (por exemplo, de um sensor de proximidade) pode ser utilizado como informação de rotação. O ajuste máximo do sinal de corrente não pode exceder 20 mA. O sinal de pulso HTL (1 até 32 pulsos)não pode exceder a frequência de comutação máxima de 10 kHz. A largura de pulso mínima é de 3 µs.

8.3.4 Ajuste da rotação

O sensor deve receber informação sobre a rotação operacional para a monitoração com rotação variável. Se a rotação for suprida através de um sinal de corrente de 0 – 20 mA, o sinal de entrada da rotação é calibrado utilizando uma rotação inferior e uma rotação superior definidas pelo usuário.

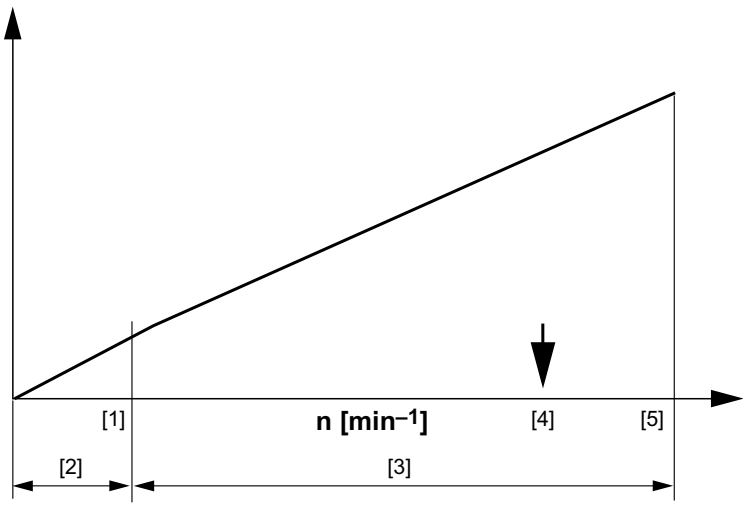


[1] Rotação inferior
[2] Rotação superior

	NOTA
	A rotação a 20 mA nos rotores lentos, calculada utilizando os dados fornecidos, não pode ser inferior a 12 rpm e não pode exceder 3500 rpm. Nos rotores normais, a rotação a 20 mA, calculada utilizando os dados fornecidos, não pode ser inferior a 120 rpm e não pode exceder 12000 rpm.

8.3.5 Faixa de operação

O sensor deve receber informações sobre a faixa de rotação operacional para a monitoração com rotação variável. Isso ocorre através da introdução da rotação operacional inferior e superior:



1204877963

[1] Rotação operacional inferior
[2] Impossível realizar monitoração
[3] Monitoração
[4] Rotação teach in
[5] Rotação operacional superior

	Rotor lento	Rotor normal
Quantidade mínima de rotações por minuto	12	120
Quantidade máxima de rotações por minuto	3500	12000

NOTA

Se o sensor estiver configurado para operação com rotação variável, as medições só serão executadas pelo sensor quando a atual rotação for maior que a rotação operacional inferior e menor que a rotação operacional superior. Não é possível executar medições se uma entrada de rotação não estiver conectada.

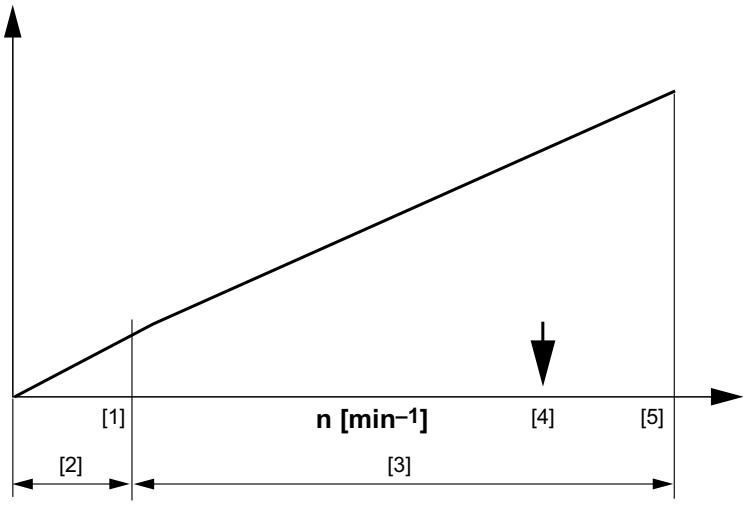
8.3.6 Rotação constante

Apenas uma rotação de máquina pode ser definida. Se os objetos de diagnóstico (p. ex., rolamento) forem baseados em rotações diferentes (redutores), é necessário definir adicionalmente a relação de transmissão para cada objeto de diagnóstico.

Para máquinas que utilizam operação em rede, assume-se que a rotação operacional é constante. Se a rotação nominal for utilizada como informação nos motores assíncronos, é importante especificar a rotação nominal em carga nominal. Como nos motores assíncronos, oscilações devido a escorregamento podem ser compensadas pela janela de frequência. Se a variação da verdadeira rotação operacional atual for maior que 5 %, a SEW-EURODRIVE recomenda registrar a rotação.

8.3.7 Rotação teach in

Se a máquina a ser monitorada for operada com rotação variável, é necessário determinar em que rotação a execução teach in será realizada para considerar a ponderação do valor de referência. A rotação teach in deve estar na faixa definida anteriormente para a rotação operacional e, em caso ideal, deve estar próxima da rotação operacional superior:



1204877963

[1] Rotação operacional inferior
[2] Impossível realizar monitoração
[3] Monitoração
[4] Rotação teach in
[5] Rotação operacional superior

8.3.8 Médias de objetos de diagnóstico

Quantidade das medições individuais para o cálculo de uma análise de diagnóstico espectral.

Rotores lentos:

Uma medição leva 8 segundos. Assim, corresponde à resolução de frequência de 0,125 Hz no espectro, contanto que todas as frequências ajustadas estejam em uma faixa de frequência (0... 50; 50 ... 150; 150 ... 250 etc). Garantir uma operação de rotação constante para o tempo de medição total resultante.

Valores ajustáveis: 1 (= nenhum); 2; 4; 8; 16; 32

Ajuste recomendado: 2

Independente destes valores, é possível ajustar médias para o monitor de nível.

Rotores normais:

Uma medição leva 0,8 segundos. Assim, corresponde à resolução de frequência de 1,25 Hz no espectro, contanto que todas as frequências ajustadas estejam em uma faixa de frequência (0... 500; 500 ... 1500; 1500 ... 2500 etc). Garantir uma operação de rotação constante para o tempo de medição total resultante.

Valores ajustáveis: 1 (= nenhum); 2; 4; 8; 16; 32

Ajuste recomendado: 2

Independente deste ajuste, é possível ajustar médias para o monitor de nível e para o monitor de velocidade de vibração.

8.3.9 Janela de frequência

A janela de frequência especifica a largura de busca relativa no espectro de frequência para a respectiva frequência de falhas. A janela de frequência se posiciona respectivamente acima ou abaixo da frequência a ser monitorada. A janela de frequência é utilizada para compensar imprecisões na descrição da posição da frequência (corredor de tolerância).

Rotores normais:

Os valores de introdução são relativos em percentual.

Faixa de valor mínimo	1 %
Faixa de valor máximo	20 %

Exemplo: Rotor normal com resolução de frequência de 1,25 Hz

Janela de frequência = 5 %; frequência de falha = 311,5 Hz corresponde à linha espectral 249

Faixa de busca = linhas espectrais 237 até 286 correspondem a 296,25 Hz até 357,5 Hz

NOTA

Definição de linha espectral:

O espectro de frequência calculado é composto de linhas de frequência discretas, as chamadas linhas espectrais. A unidade de diagnóstico DUV30A tem uma resolução de frequência padrão de 0,125 Hz nos rotores lentos, e de 1,25 Hz nos rotores normais no espectro. A distância entre as linhas espectrais é de 0,125 Hz ou 1,25 Hz.

Rotores lentos:

Os valores de introdução são relativos em percentual.

Faixa de valor mínimo	0.1 %
Faixa de valor máximo	20 %

O ajuste da janela de frequência é válido para todos os objetos ajustados quando a máxima janela de sequência dos objetos de diagnóstico individuais se tornar ativa.

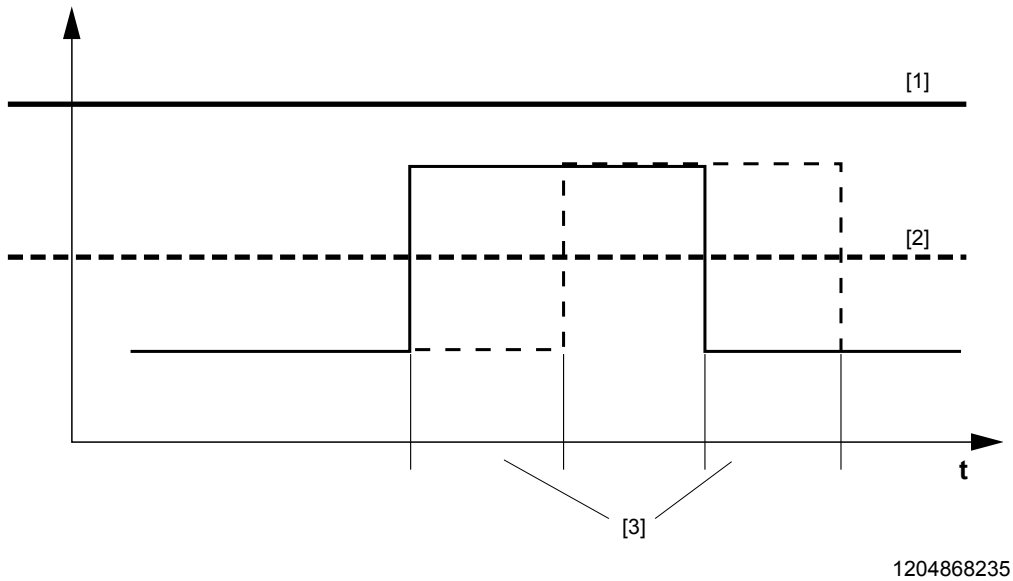
8.4 Objetos de diagnóstico

8.4.1 Atraso de resposta do objeto de diagnóstico

Para evitar alarmes falsos, o sensor deve estar ajustado por padrão para um atraso de resposta (histerese) de 5. Isso significa que um aumento do valor de diagnóstico só será exibido quando uma verificação de sustentabilidade confirmar 5 aumentos subsequentes. Assim, é garantida a sustentabilidade da análise de diagnóstico exibida.

O atraso de resposta pode ser ajustado de 1 (nenhum atraso) até 10. O tempo de resposta total resulta então da quantidade de médias multiplicada pelo atraso de resposta especificado.

Se a unidade de diagnóstico DUV30A estiver no modo de diagnóstico, só é mostrada uma alteração quando o valor medido exceder o valor teach in de 100 %. O atraso de resposta ajustado apresenta o mesmo efeito em todos os objetos de diagnóstico criados. Independente deste ajuste, é possível ajustar um atraso de resposta para o monitor de nível.



1204868235

[1] Saída de comutação: VERMELHO
[2] Saída de comutação: AMARELO
[3] Atraso de resposta de objetos de diagnóstico

8.4.2 Estágio de saída

Os sinais de comutação (estágio de saída) da unidade de diagnóstico DUV30A podem ser ajustados tanto como contato NF ou como contato NA. Recomenda-se o ajuste "Contato NF" (identificação de ruptura de cabo).

	NOTA
	Se desejar avaliar as saídas de comutação da unidade de diagnóstico DUV30A utilizando um conversor de frequência MOVIDRIVE® MDX60B/61B, é necessário ajustar os sinais de comutação como "Contato NF".

8.4.3 Velocidade de vibração V_{rms}

Além dos 5 objetos, é possível monitorar a velocidade de vibração V_{rms} no ajuste Rotor normal. Para tal, calcula-se a velocidade de vibração conforme DIN ISO 10816 (valor das vibrações de máquinas através de medições nas peças não rotativas) a partir do sinal bruto de aceleração na faixa de frequência de livre ajuste entre 1,25 e 1000 Hz (padrão 10 até 1000 Hz). Assim, a unidade de diagnóstico DUV30A permite monitorar valores limite com a unidade [mm/s] da DIN ISO 10816.

8.4.4 Monitor de nível

Além da medição seletiva de frequência (p. ex., de faixa estreita) de rolamentos e/ou da medição de objetos de diagnóstico, os monitores de nível permitem uma monitoração adicional do estado de vibração na faixa de tempo. Esta chamada medição de faixa larga oferece informações gerais sobre o sistema completo através da avaliação do sinal de aceleração total em relação à aceleração máxima ou média.

8.4.5 Tipo de monitoração

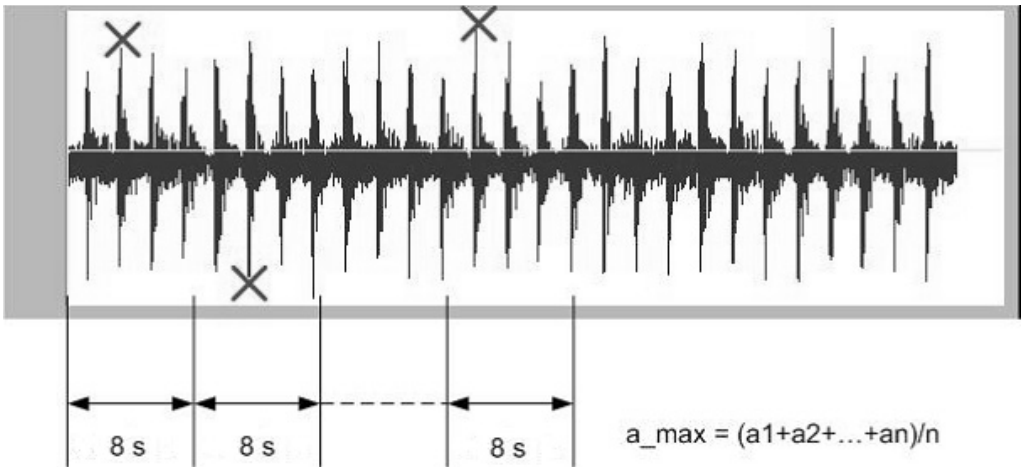
O modo de monitoração determina se o monitor de nível deve monitorar o pico máximo (monitoração de pico) ou a média ponderada (monitoração de vibração) do sinal de aceleração medido. Ao contrário dos objetos de diagnóstico, a monitoração posterior utiliza valores absolutos.

É possível ajustar 2 limites de alarme diversos e um sinal ponderado dependente da rotação.

O atraso de resposta e a quantidade de médias são ajustados independentemente dos ajustes para os objetos de diagnóstico.

Monitoração de pico

A figura abaixo mostra um exemplo de gravação da monitoração de pico em rotores lentos com um tempo mínimo de medição de 8 s. Nos rotores normais, o tempo mínimo de medição é de 0,8 s.

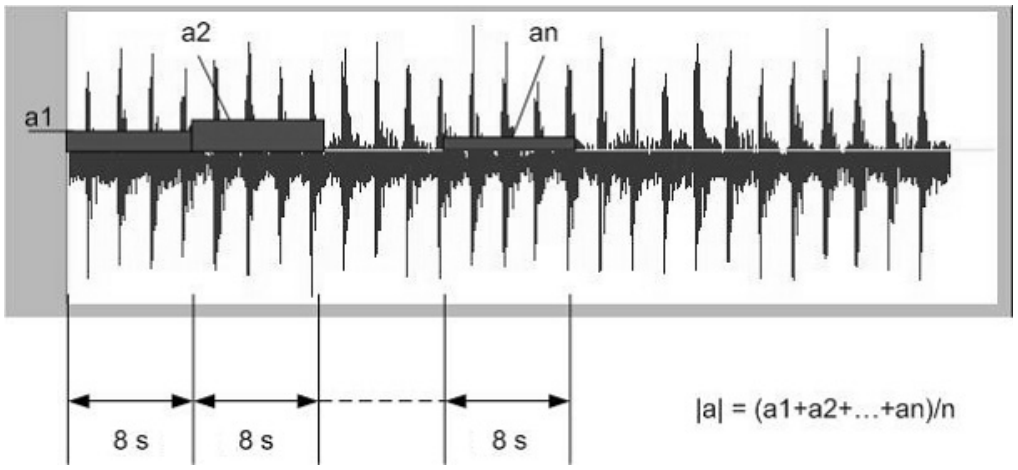


1204768523

X Momento de disparo (pico mais alto durante o tempo de medição)

Monitoração da vibração

A figura abaixo mostra um exemplo de gravação da monitoração de vibração em rotores lentos com um tempo mínimo de medição de 8 s. Nos rotores normais, o tempo mínimo de medição é de 0,8 s.



1204770955

a Período de tempo do disparo

8.4.6 Pontos de comutação constantes

A unidade de diagnóstico DUV30A utiliza seus próprios valores limite para a monitoração da aceleração de vibração (nível) e da velocidade de vibração na faixa de tempo. Ao contrário dos objetos de diagnóstico, estes valores são valores absolutos da aceleração (unidade [mg]) ou da velocidade (unidade [mm/s]).

Para compensar diferenças causadas pelo nível de disparo em rotações diferentes durante operação de rotação variável, o nível a ser monitorado é ponderado de acordo com a curva ajustada "Sinal ponderado".

É possível definir 2 níveis de disparo (amarelo e vermelho) que também podem ser utilizados para a comutação das saídas.

- Sinalização de alarme com LED amarelo:

  Primeiro LED amarelo acende e a saída de comutação 1 é ativada
- Sinalização de alarme com LED vermelho:

  Primeiro LED amarelo acende, o 3º LED vermelho (L) acende e a saída de comutação 2 é ativada

Mínimo: 200 mg; 0 mm/s

Máximo: 25000 mg; 50 mm/s

Unidades:

1 mg = 0,001 g

1 g = 9,81 m/s^2 (Aceleração gravitacional)

8.4.7 Pontos de comutação variáveis

Os valores limite podem ser ajustados de modo variável através da faixa de rotação operacional para operação de rotação variável. Neste processo, a curva para pré-alarme é puxada com a tecla esquerda do mouse e a distância entre amarelo e vermelho é especificada como valor percentual. Desta maneira são adotados apenas os valores que resultem em níveis de disparo < 25000 mg ou < 50 mm/s. Os valores exatos são exibidos para a rotação teach in definida.

8.4.8 Nível de médias

O nível de médias é a quantidade das medições individuais para o cálculo de uma análise de diagnóstico.

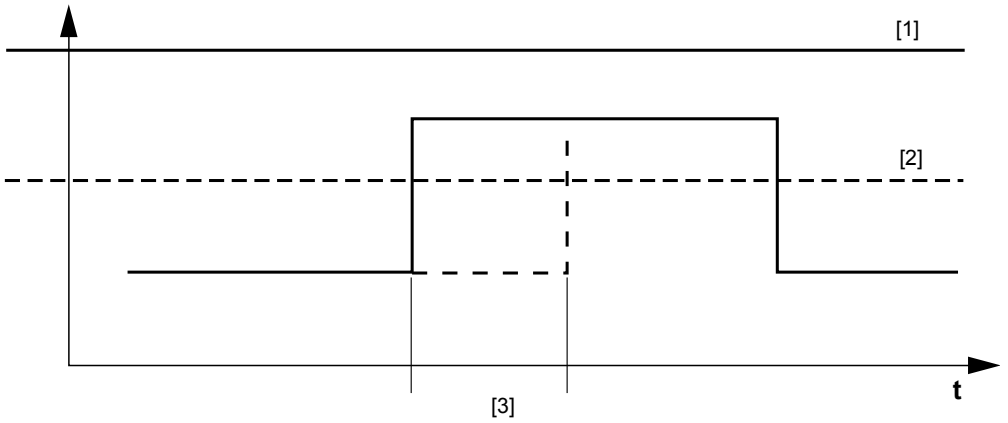
O ajuste do cálculo da média do nível de vibração (faixa de tempo) ou da velocidade de vibração é independente do cálculo da média na determinação dos valores de diagnóstico (faixa de frequência).

O intervalo de medição é de 8 segundos nos rotores lentos e de 0,8 s nos rotores normais para o cálculo da média ponderada e para a determinação do pico máximo e da velocidade de vibração.

8.4.9 Nível de atraso de resposta

Um atraso de resposta pode ser ajustado separadamente para o monitor de nível independentemente dos ajustes para os objetos de diagnóstico espectrais. Para evitar alarmes falsos, o sensor deve estar ajustado por padrão para um atraso de resposta (histerese) de 5. Isso significa que um alarme do valor de nível só será exibido quando uma verificação de sustentabilidade confirmar 5 aumentos subsequentes. Isso garante a relevância dos valores de medição indicados.

O atraso de resposta pode ser ajustado de 1 (nenhum atraso) até 10. O tempo de resposta total resulta então da quantidade de médias multiplicada pelo atraso de resposta especificado:

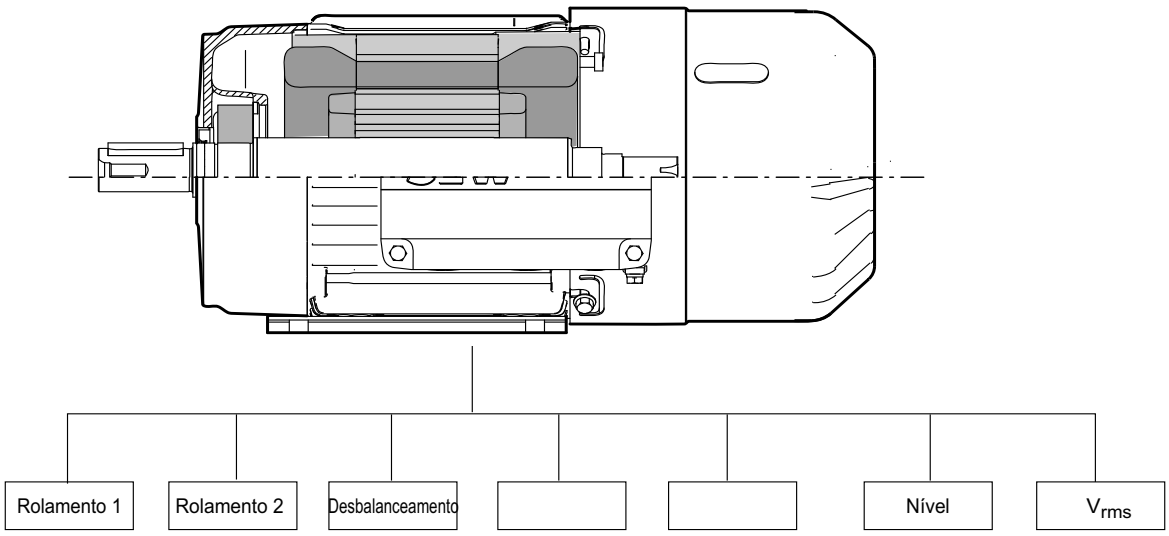


[1] Saída de comutação VERMELHO
[2] Saída de comutação AMARELO
[3] Monitor de nível de atraso de resposta

8.4.10 Objetos de diagnóstico

O diagnóstico de máquina automatizado realizado pela unidade de diagnóstico DUV30A é estruturado pela definição de um modelo de máquina com os chamados objetos de diagnóstico. No total, o software pode monitorar paralelamente até 5 objetos de diagnóstico diferentes. Um objeto de diagnóstico é composto por um grupo de frequências de falha características, que são definidas como fatores de frequência. A frequência de rotação multiplicada pelo fator de frequência resulta então na frequência de falha atual. Assim, aplicações com rotação constante têm uma frequência de falha constante.

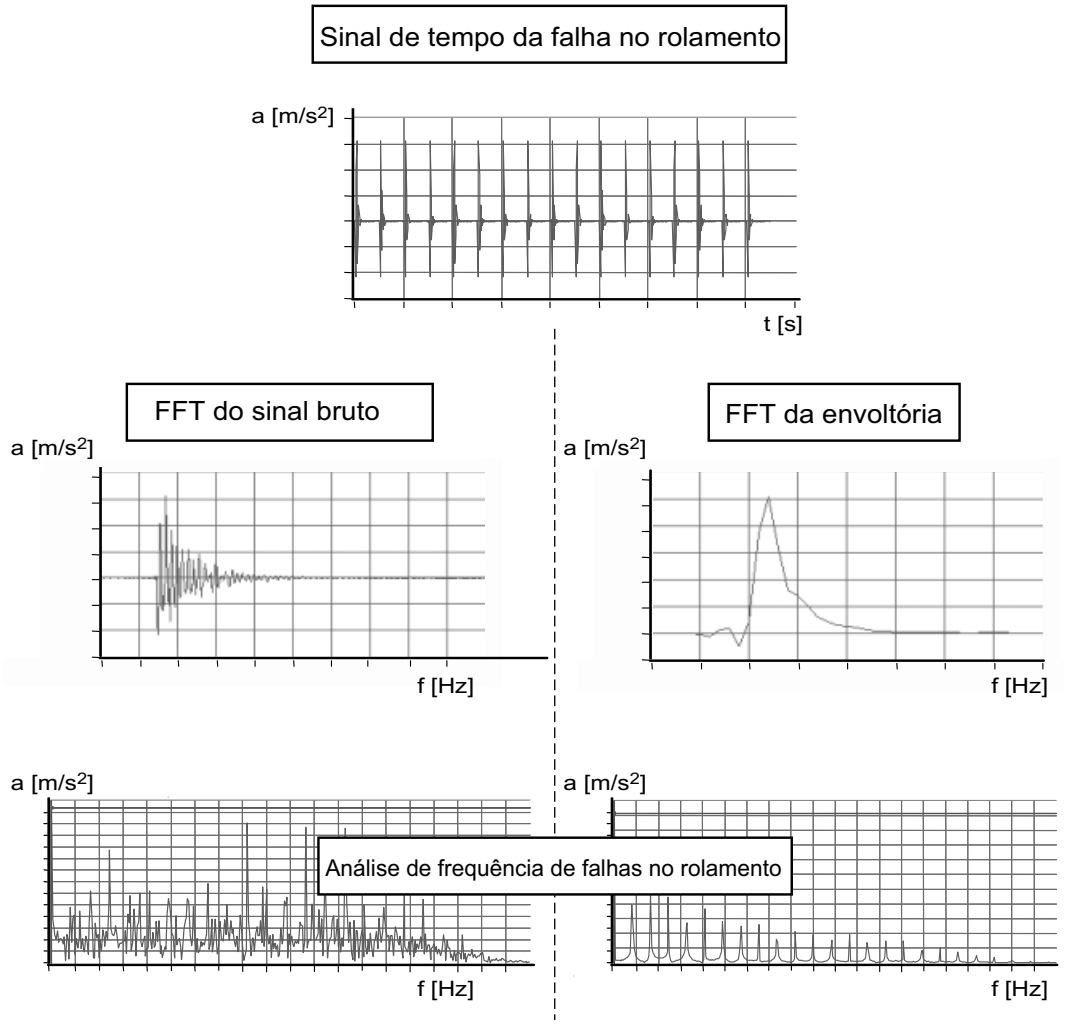
Dependendo do tipo de falha, um método de análise é atribuído ao objeto de diagnóstico. Assim, frequências de engrenamento de dente e desbalanceamento são monitorados, p. ex., com o método FFT e falhas de rolamento com o método H-FFT.



1681322123

8.4.11 Método de análise

A análise de sinal é utilizada para gerar características informativas a partir dos dados de aceleração brutos. Neste processo, o software para a unidade de diagnóstico DUV30A utiliza métodos da análise rápida de frequência (Fast Fourier Transformation = FFT). O método de análise distingue entre o cálculo do espectro linear dos dados de aceleração brutos (FFT) e a curva envoltória dos dados de aceleração (H-FFT). O método de análise selecionado pode ser atribuído individualmente para o respectivo objeto de diagnóstico. Assim, p. ex., com um sensor é possível monitorar desbalanceamento e falhas de rolamento.



1681333131

	NOTA
	O diagnóstico de vibração permite sobretudo diagnosticar falhas que podem surgir com uma determinada frequência através de vibrações, p. ex., danos por "pitting". Falhas causadas por corpos estranhos, correntes no rolamento, bloqueio do rolamento etc. não podem ser identificadas claramente. Além disso, o diagnóstico pode ser influenciado pela sobreposição de frequências ou por vibrações externas perturbadoras, como acontece frequentemente p. ex., em agitadores e misturadores. Rolamentos de agulhas e rolamentos híbridos bem como rolamentos móveis nos redutores planetários não são adequados para a monitoração de vibração.

Resolução de frequência do espectro linear

Sensor	Faixa de frequência	Resolução de frequência
Rotor normal	1,25 – 5000 Hz	1,25 Hz
Rotor lento	0,125 – 500 Hz	0,125 Hz

Utilização de FFT:

Avaliação de sinais harmônicos, p. ex., desbalanceamento, cavitação, ressonância, irregularidades de alinhamento, frequência de engrenamento

Utilização de H-FFT:

Avaliação de sinais em forma de pico de alta frequência como por exemplo falhas de rolamento.

8.4.12 Tipo de diagnóstico

Ao selecionar o tipo de diagnóstico "Rolling bearing" ou "Unbalance", os pré-ajustes para o diagnóstico de rolamento ou identificação de desbalanceamento são selecionados automaticamente. Isso simplifica o processo de parametrização consideravelmente.

Selecionando "Other", é possível criar parâmetros para quaisquer irregularidades da máquinas que podem ser descritas através de uma atribuição de frequências / fatores sintomáticos.

8.4.13 Rolamentos

A parametrização "Rolling bearing" determina o estado do rolamento a partir das amplitudes nas frequências de passagem das esferas.

- Anel interno
- Anel externo
- Elemento rolante

É possível utilizar o banco de dados de rolamento ou introduzir os dados do rolamento.

8.4.14 Desbalanceamento

A parametrização "Unbalance" determina o estado da máquina utilizando a amplitude na frequência de rotação.

8.4.15 Outros

No tipo de falha "Other" é possível parametrizar quaisquer falhas da máquina especificando as frequências de falhas (frequências fundamentais) para cada objeto de diagnóstico.

8.4.16 Relação de transmissão

Rotação de medição da redução / rotação do objeto

A redução indica diferenças de rotação entre o eixo do motor e o eixo no qual o rolamento (ou objeto) a ser monitorado se encontra se:

- a rotação especificada se refere ao eixo do motor e
- os eixos estão conectados através de um redutor

Isso resulta para o quociente:

- (medição / objeto) < 1: aumento de rotação relativo ao acionamento
- (medição / objeto) > 1: redução de rotação relativo ao acionamento

	NOTA
	Os valores de introdução da rotação do objeto e da rotação de medição devem ser respectivamente < 50.

8.4.17 Denominação

Introdução de uma denominação alfanumérica para o objeto de diagnóstico a ser monitorado.

8.4.18 Frequências de falhas

Introdução das frequências de falhas (subobjetos) que devem ser atribuídas a um tipo especial de falha de máquina (objeto).

Um máximo de 20 frequências individuais pode ser definido na unidade de diagnóstico DUV30A. Estas frequências podem ser atribuídas para o máximo de 5 objetos de diagnóstico.

O valor característico do objeto é calculado utilizando o total das amplitudes individuais nas frequências especificadas.

As frequências são descritas utilizando a chamada análise de frequência fundamental, multiplicando-se a frequência necessária de uma frequência fundamental pela frequência de rotação atual.

A frequência fundamental especifica a multiplicação da frequência de rotação. A respectiva frequência de falhas é calculada da seguinte forma:

Frequência de falha = frequência fundamental x frequência de rotação

Exemplo: Frequência fundamental = 6,23, frequência de rotação = 50 Hz: Frequência de falha = 373,8 Hz

A frequência fundamental refere-se sempre à frequência correspondente do objeto de irregularidade criado. Se as rotações entre os objetos forem diferentes, é necessário considerar as respectivas reduções.

8.4.19 Janela de frequência

A janela de frequência especifica a largura de busca relativa no espectro de frequência para a respectiva frequência de falhas. A janela de frequência se posiciona respectivamente acima ou abaixo da frequência a ser monitorada. A janela de frequência é utilizada para compensar imprecisões na descrição da posição da frequência (corredor de tolerância).

Os valores de introdução são relativos em percentual.

Janela de frequência	Rotor lento	Rotor normal
Mínima janela de frequência	0.1 %	1 %
Máxima janela de frequência	20 %	20 %

O ajuste da janela de frequência é válido para todos os objetos ajustados quando a máxima janela de frequência dos objetos de diagnóstico individuais se tornar ativa.

Exemplo: Rotor normal

Janela de frequência = 5 %; frequência de falha = 311,5 Hz corresponde à linha espectral 249

Faixa de busca = linhas espectrais 237 até 261 correspondem a 296,25 Hz até 326,25 Hz

8.4.20 Valores limite para objetos de diagnóstico

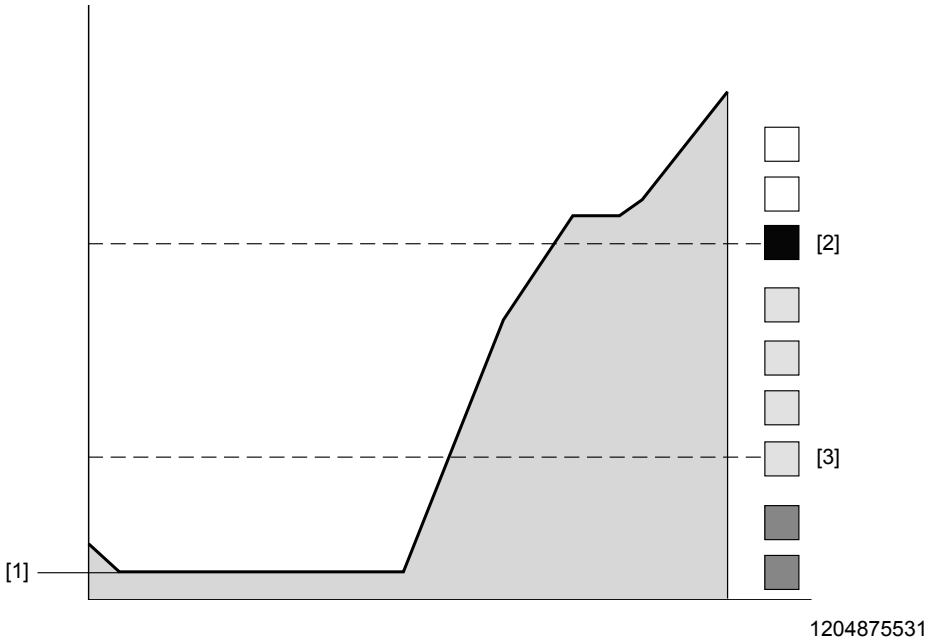
O software para a unidade de diagnóstico utiliza valores limite próprios para pré-alarme (amarelo) e alarme principal (vermelho) para todos os objetos de diagnóstico espectrais criados. Os valores limite dos objetos de diagnóstico referem-se sempre ao valor teach in ajustado, descrevendo assim uma multiplicação de sinal. Neste processo, "verde" corresponde sempre a 100 %.

Faixa de valor para pré-alarme: 2; 3; 4;...; 20 (em números inteiros) corresponde a: 200 %; 300 %; etc.

Faixa de valor para alarme principal: 3; 4; 5; .....; 99 (em números inteiros). Se os valores limite ajustados forem 4 vezes maiores, são atingidos os valores intermediários integrais para a série de LEDs amarelos.

Para compensar diferenças causadas pelo nível de disparo em rotações diferentes durante operação de rotação variável, o valor característico de diagnóstico é ponderado de acordo com a curva ajustada "Sinal ponderado". Cada objeto de diagnóstico dispõe de curvas de ponderação individuais.

Se o modo "Rolling bearing" for selecionado como tipo de diagnóstico, os valores limite e as curvas de ponderação já foram pré-ajustadas:



[1] Teach in = 100 %
[2] Alarme principal
[3] Pré-alarme

8.4.21 Características de transmissão

O fator de transmissão mede a transmissão mecânica de seqüências de pulsos de pico nas falhas de rolamentos.

O fator de transmissão pode ser medido no sensor conectado utilizando um teste de pulso mecânico (teste Ping). Neste processo é importante que o sensor esteja montado corretamente no local designado e que o pulso seja suprido o mais próximo possível do rolamento a ser monitorado.

O teste de pulso é uma consulta opcional cujo resultado não tem nenhum efeito direto sobre a sequência da colocação em operação.

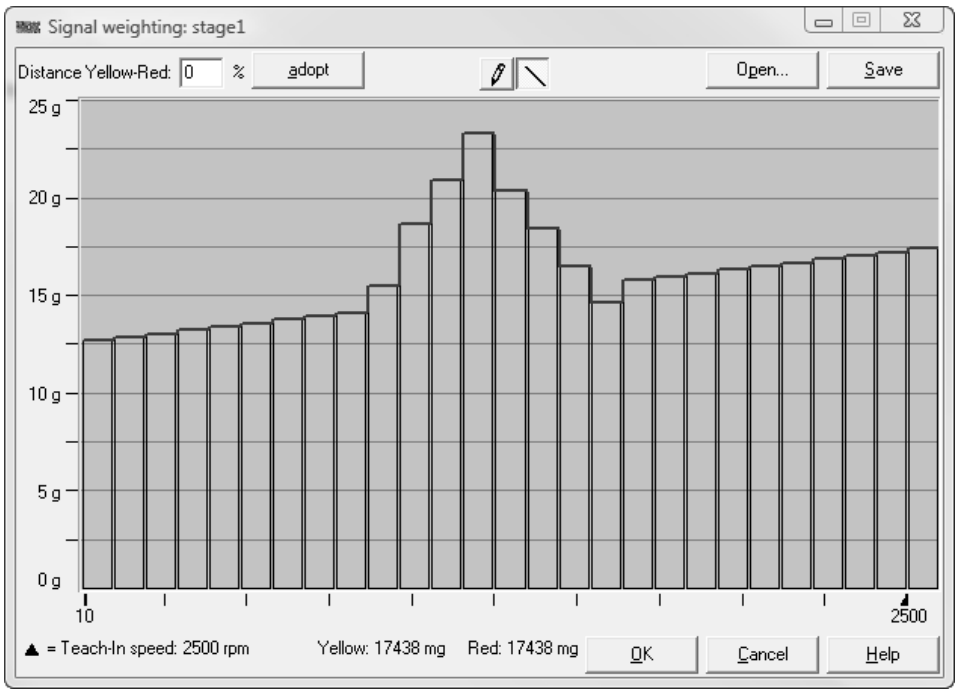
8.4.22 Sinal ponderado

Em monitorações de rotação variável, é possível executar uma correção dos valores característicos dependente da rotação. Os valores exibidos indicam como os valores característicos de uma falha constante se alteram com a rotação. Esta alteração é considerada devidamente na avaliação e cálculo no sensor.

Tanto o valor teach como o valor medido são ponderados utilizando a tabela de ponderação de sinal. O valor teach é ponderado utilizando a rotação teach in especificada e o valor medido é ajustado utilizando a rotação medida. Por essa razão, é imprescindível que a rotação teach in seja mantida no processo teach in.

É possível utilizar curvas pré-definidas, criar ou carregar curvas próprias. Se o tipo de diagnóstico "Rolling bearing damage" for utilizado durante a parametrização, são carregados os ajustes já pré-configurados que podem ser alterados mais uma vez como desejado.

Também é especificado até que ponto o valor teach in é ajustado no diagrama de sinal ponderado mostrado nos modos "Subobjects" e "Objects". A figura seguinte apresenta o sinal ponderado:



1204773387

Aplica-se a seguinte fórmula:

$$\text{Nível de Alarme (ou Valor Limite)} = \frac{\text{Valor Medido em mg / Sinal Ponderado na rotação medida}}{\text{Valor Teach-in em mg / Sinal Ponderado na rotação de Teach-in}}$$

1204787979

Determinação do nível de falha (300 mg a 5000 rpm, teach in 65 mg) considerando o sinal ponderado:

$$X = \frac{300\ \text{mg} / 97\ \%}{65\ \text{mg} / 86\ \%}$$

1204790411

O valor teach necessário também pode ser determinado para exceder o valor limite para amarelo (4) nos valores especificados (300 mg a 5000 rpm).

$$4 = \frac{300\ \text{mg} / 97\ \%}{X\ \text{mg} / 86\ \%}$$

1204792843

Resolvido de acordo com X (valor teach in)

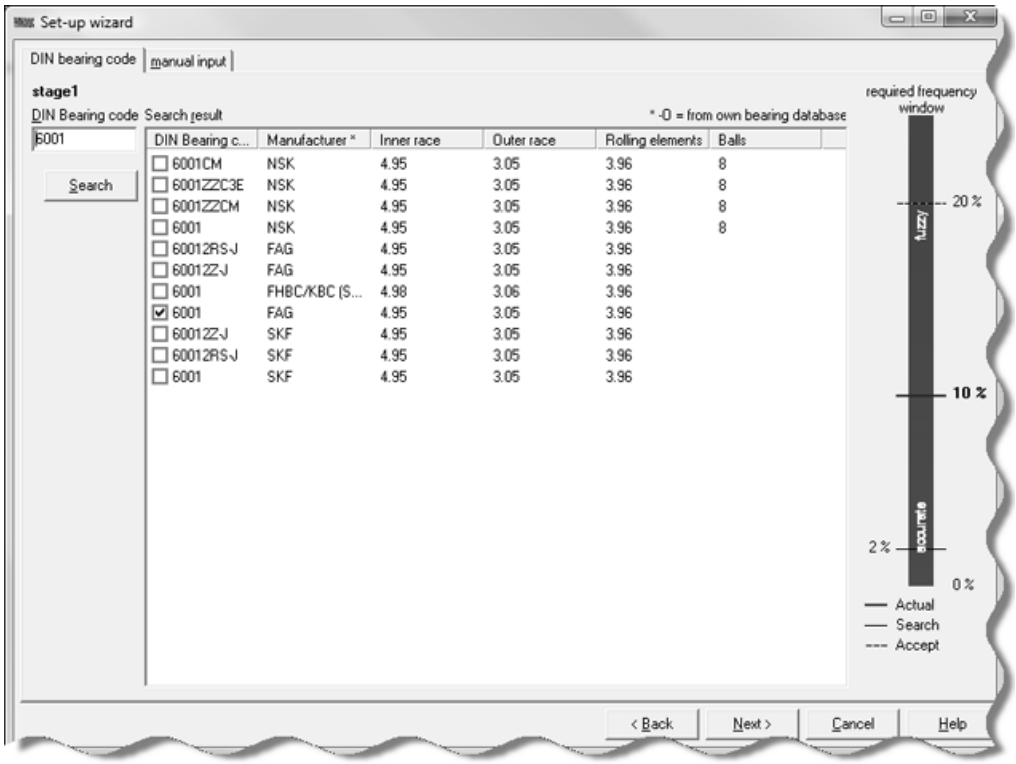
X = 66,5 mg

8.4.23 Verificação de conflito

A verificação de conflito permite controlar se os parâmetros de monitoração ajustados são completos e plausíveis.

8.5 Banco de dados de rolamentos

Os rolamentos mais comuns de diversos fabricantes são listados no banco de dados de rolamentos. Estes podem ser definidos introduzindo-se a breve descrição de rolamento. Os rolamentos listados no banco de dados de rolamentos podem ser considerados na busca e serem exibidos (menu [Extras] / [Settings] / [Rolling bearing database] / [Search]). A letra "E" é acrescentada à denominação do rolamento (ver coluna "DIN", p. ex., "6000E"). A figura abaixo mostra um banco de dados de rolamento.



2609197323

Abreviatura = DIN

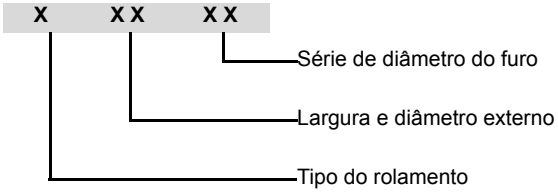
Cada rolamento padrão possui uma denominação de acordo com DIN 623 com a qual é possível fazer uma atribuição para um determinado grupo de rolamento. Dados geométricos também podem ser identificados nesta denominação.

Aqui também estão descritas as frequências de passagem das esferas.

Via de regra, sufixos e prefixos não afetam as frequências de passagem das esferas. Apenas o sufixo "E" indica geralmente uma quantidade reduzida de elementos rolantes, sendo portanto relevante para as frequências de passagem.

Via de regra, há poucas diferenças nos rolamentos de esferas entre os diversos fabricantes. Em todos os outros tipos de rolamento, a diferença entre os fabricantes de rolamentos é relevante, devendo ser ser considerada durante a parametrização. Denominações de rolamento com mais de 5 dígitos são construções especiais e encontram-se respectivamente nos bancos de dados dos fabricantes.

8.5.1 Denominações de rolamento



Descrições da série do rolamento	
1	Rolamento autocompensador de esferas
2	Rolamento autocompensador de rolos e rolamento axial autocompensador de rolos
3	Rolamento de rolos cônicos
4	Rolamento rígido de esferas com dupla carreira
5	Rolamento axial rígido de esferas
6	Rolamento estriado de esferas com uma carreira
7	Rolamento de esferas de contato angular, de fileira única
N	Rolamento de rolos cilíndricos

Define-se o diâmetro interno do rolamento multiplicando-se a série do diâmetro do furo por 5.

Exemplo:

Rolamento 6(0)212:

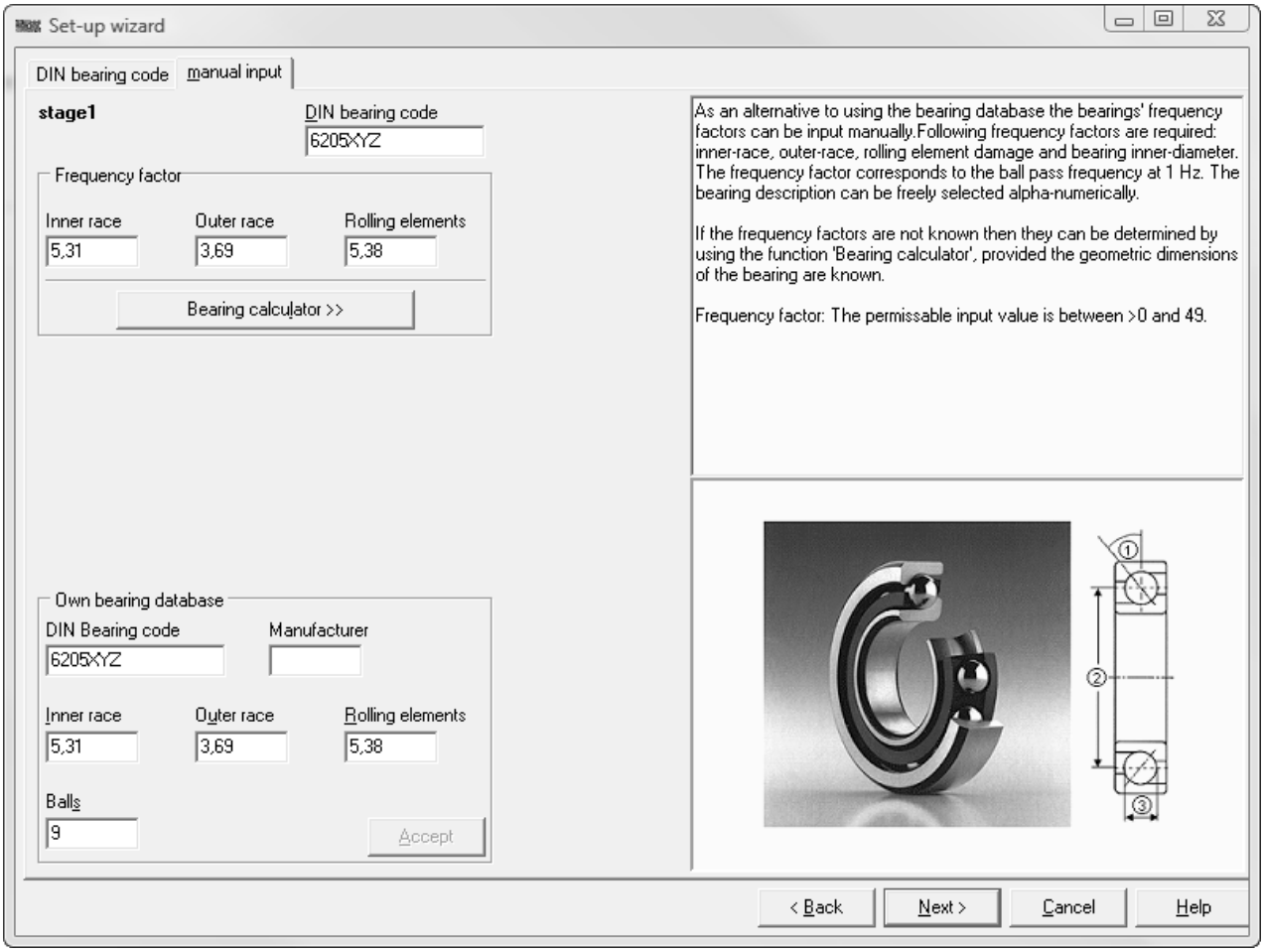
Diâmetro interno = 12 x 5 = 60 mm

8.5.2 Criando rolamentos

Como alternativa para a pesquisa no banco de dados de rolamentos, é possível introduzir as frequências de passagem das esferas diretamente, introduzindo as frequências fundamentais (= multiplicador com a frequência de rotação) para o anel interno, anel externo e rolamento na máscara de introdução.

Se a geometria do rolamento for conhecida, é possível calcular os fatores de frequência utilizando o cálculo de rolamento.

A figura abaixo mostra a janela para a definição do próprio rolamento:


Set-up wizard
DIN bearing code
manual input
stage1
DIN bearing code
6205XYZ
Frequency factor
Inner race
Outer race
Rolling elements
5,31
3,69
5,38
Bearing calculator >>
As an alternative to using the bearing database the bearings' frequency factors can be input manually.Following frequency factors are required: inner-race, outer-race, rolling element damage and bearing inner-diameter. The frequency factor corresponds to the ball pass frequency at 1 Hz. The bearing description can be freely selected alpha-numerically.
If the frequency factors are not known then they can be determined by using the function 'Bearing calculator', provided the geometric dimensions of the bearing are known.
Frequency factor: The permissable input value is between >0 and 49.
Own bearing database
DIN Bearing code
Manufacturer
6205XYZ
Inner race
Outer race
Rolling elements
5,31
3,69
5,38
Balls
9
Accept
< Back
Next >
Cancel
Help

1204763659

Os dados do rolamento podem ser salvos no próprio banco de dados do rolamento. Os rolamentos do próprio banco de dados do rolamento são considerados e exibidos quando o banco de dados do rolamento for usado. Portanto, acrescenta-se um "E" na denominação do fabricante (ver ficha "Abreviaturas DIN" > Coluna "Fabricante", p. ex., "SKFE").

8.5.3 Ajustes do banco de dados

O atalho do "banco de dados do rolamento definido pelo usuário" pode ser introduzido mais uma vez para reintegrar bancos de dados salvos anteriormente ou para adotar novos bancos de dados. É possível definir a fonte de dados para o banco de dados do rolamento em [Extras] / [Settings] / [Rolling bearing database]. Para otimizar a velocidade de busca e para evitar registros duplicados nos resultados de busca, a busca no banco de dados pode ser limitada.

O ajuste padrão é "Banco de dados de CD e próprio banco de dados do rolamento". Esse ajuste é recomendado pela SEW-EURODRIVE. Se os rolamentos que devem ser monitorados não estiverem armazenados aqui, é possível criá-los novamente.

8.5.4 Teste de pulso

O teste de pulso mede a transmissão do sinal da base do objeto de medição para o local de instalação do sensor. Assim é determinado se o local de instalação é apropriado ([Signal path] / [Mounting test]). Além disso, é possível ajustar parâmetros de valor limite automaticamente ([Signal path] / [Diagnostic object]).

O teste de pulso é ativado com o botão Iniciar. Antes de emitir o pulso, é medido o ruído de fundo da máquina.

Em seguida, a estrutura na respectiva base do rolamento é acionada com o testador de pulsos (código 14066335) e três respostas de pulso respectivas são medidas no local de instalação previsto.

Os resultados do teste de pulso são válidos apenas quando existir uma distância suficiente entre os ruídos de fundo e os resultados do teste, e quando a oscilação de valor de medição não for maior que 40 %.

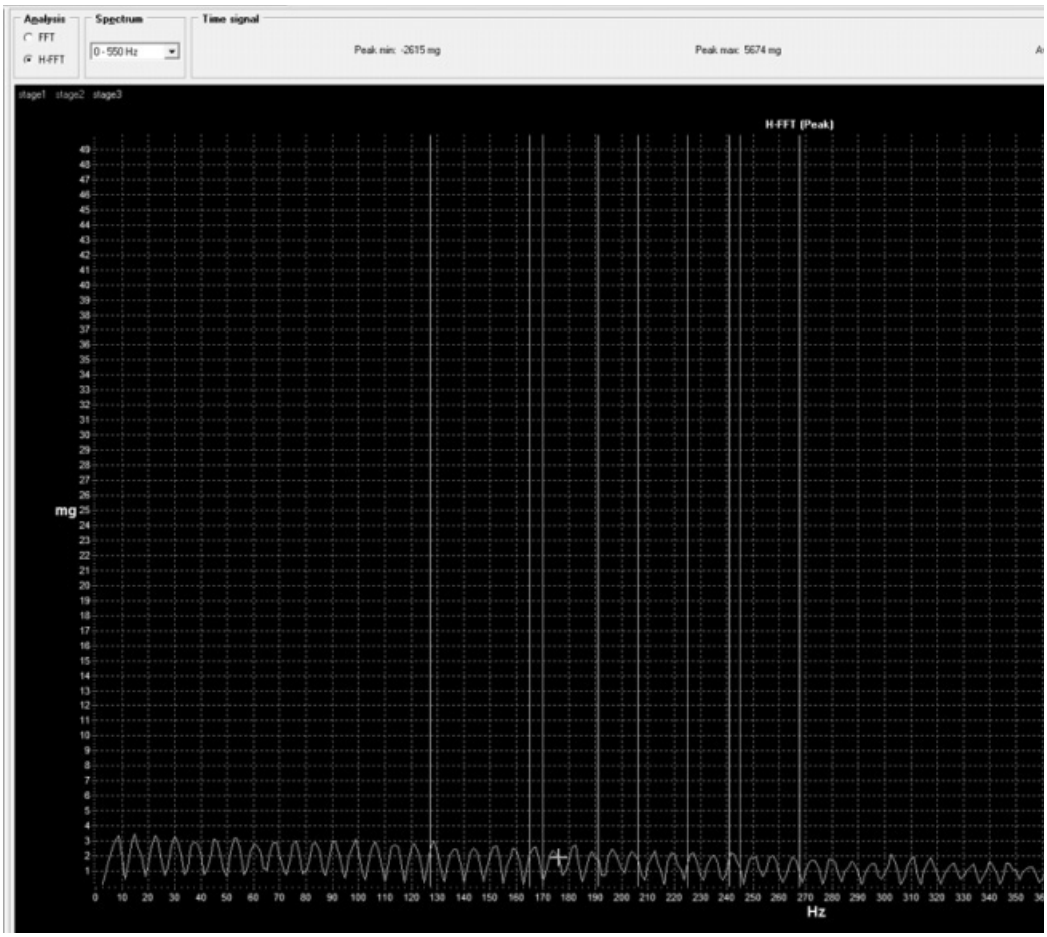
Se os ruídos de fundo forem muito fortes, recomenda-se repetir a medição com a máquina parada.

Para obter uma monitoração confiável dos rolamentos, o teste de pulso deve indicar um resultado de no mínimo 5 mg/N.

8.6 Monitoramento

8.6.1 Indicação espectral

Considera os espectros lineares do sinal de tempo bruto bem como do sinal de tempo modulado de envoltória. A representação da amplitude é feita em "mg-peak". A faixa de frequência total é dividida em 7 áreas. Abrindo o menu de seleção "Spectrum", é possível selecionar uma faixa para as indicações, aqui "0-500 Hz".



2609199243

Além disso,são exibidas a aceleração máxima e mínima bem como a média ponderada da aceleração por intervalo de tempo. Em caso de rotores normais, calcula-se um espectro a cada 0,8 segundos. Isso corresponde a uma resolução espectral de 1,25 Hz. Em caso de rotores lentos, calcula-se um espectro a cada 8 segundos. Isso corresponde a uma resolução espectral de 0,125 Hz. A faixa de dados é realizada através de uma janela Hanning.

Os cursores exibidos (linhas) referem-se às frequências de falha configuradas no sensor. Se desejar alterar estes valores, é necessário alterar os ajustes no sensor. É possível especificar nos ajustes do programa se a janela de frequência para a respectiva frequência de falha deve ser exibida.

Utilizando a tecla direita do mouse é possível alterar a representação da aceleração (mg) para velocidade (mm/s) ou deslocamento de vibração (µm). Também é possível representar os valores de amplitude como pico (ajuste básico, base de cálculo no sensor) ou como RMS. Para fazer zoom no diagrama, puxar um retângulo pressionando a tecla esquerda do mouse e movendo-a de cima para baixo e da esquerda para a direita. O zoom out é realizado através do menu de contexto da indicação (tecla direita do mouse).

Também é possível ajustar uma simulação das médias (1, 2, 4, 8, 16, 32) no menu de contexto.

Além disso, a aceleração máxima e mínima bem como a média ponderada da aceleração por intervalo de tempo são exibidas.

	NOTA
	No modo espectral, a monitoração dos objetos de diagnóstico é desativada de modo que nenhuma saída de comutação possa ser comutada. Não se deve interromper a conexão de cabo entre o sensor e o PC no modo espectral. Caso contrário, o sensor permanece no modo espectral e uma monitoração não é possível.

8.6.2 Subobjetos

No modo subobjeto, os grupos de frequência relevantes para a falha são exibidos com as amplitudes e frequências encontradas por objeto. A avaliação espectral é realizada opcionalmente utilizando o sinal bruto ou o sinal de tempo modulado de envoltória. Os ajustes no sensor são válidos. Se desejar alterar o método de análise, é necessário alterar o parâmetro do sensor. Em rotores lentos, a cada 8 segundos são calculados novos valores; nos rotores normais, a cada 0,8 segundos.

Assim, o diagrama corresponde a uma análise de frequência fundamental. Além disso, a aceleração máxima e mínima bem como a média ponderada da aceleração por intervalo de tempo são exibidas.

Utilizando a tecla direita do mouse é possível alterar a representação da aceleração (mg) para velocidade (mm/s) ou deslocamento de vibração (µm). Também é possível considerar ou não a ponderação de sinal dos subobjetos.

Também é possível ajustar uma simulação das médias (1, 2, 4, 8, 16, 32) no menu de contexto.

8.6.3 Modo de objetos

Os valores característicos ponderados e de média são indicados para cada objeto criado no modo de objetos. Os respectivos valores de referência do teach in são exibidos adicionalmente como "barras azuis", contanto que o teach in já tenha sido executado.

A avaliação pode ser realizada utilizando o sinal bruto ou o sinal de tempo modulado de envoltória. Os ajustes no sensor são válidos. Se desejar alterar o método de análise, é necessário alterar o parâmetro do sensor. Assim que novos valores tenham sido determinados (de acordo com a quantidade de médias ajustadas), será exibido um novo valor (capítulo "Médias de objetos de diagnóstico" (→ pág. 40)).

Os valores de objeto podem ser visualizados com ou sem ponderação de sinal (seleção pode ser feita utilizando a tecla direita do mouse).

8.6.4 Valor de diagnóstico

Os valores característicos ponderados e de média são indicados para cada objeto criado no modo de estado ou no modo de valor de diagnóstico. Os valores teach in são os valores de referência, figura (→ pág. 31).

A avaliação pode ser realizada utilizando o sinal bruto ou o sinal de tempo modulado de envoltória. Os ajustes no sensor são válidos. Se desejar alterar o método de análise, é necessário alterar o parâmetro do sensor. Assim que novos valores tenham sido determinados (de acordo com a quantidade de médias ajustadas), será exibido um novo valor, capítulo "Médias de objetos de diagnóstico" (→ pág. 40).

Os valores limite exibidos correspondem aos valores limite ajustados no sensor e estão em correlação com a indicação do LED no sensor.

Se médias diferentes forem ajustadas para os monitores de nível e objetos de diagnóstico, os dados do nível e dos objetos de diagnóstico serão visualizados novamente de acordo com a quantidade de médias ajustada para os objetos de diagnóstico. Os parâmetros ajustados são válidos para a monitoração.

8.6.5 Gravando dados

Dependendo da profundidade de diagnóstico representada (espectro-subobjetos-objetos-valor de diagnóstico), é possível salvar os respectivos dados representados continuamente (streaming de dados) e voltar a visualizá-los em seguida. Assim, a unidade de diagnóstico DUV30A também pode ser utilizada como medidor.

1204221835

Para gravar ou reproduzir uma medição, primeiro é necessário abrir o arquivo. O arquivo deve ser criado antes de realizar uma gravação de dados. Em seguida, é possível escrever ou visualizar os dados utilizando as funções de gravação e reprodução de dados.

8.7 Atribuição universal

Se nenhuma informação sobre o rolamento utilizado estiver disponível durante a parametrização da unidade de diagnóstico DUV30A no ajuste para rotor lento, além do monitor de nível / pico, é possível parametrizar uma atribuição universal que monitora um campo de frequência especificado utilizando a frequência de faixa larga.

Para tal, 20 frequências individuais dos subobjetos são atribuídas com frequências de centro de uma série de frequência logorítmica selecionada e uma janela de frequência de 10 %. A série de frequência pode ser estruturada da seguinte maneira:

Número	Frequência de centro (Hz)	Frequência fundamental
1	5,02	0,20
2	6,14	0,25
3	7,50	0,30
4	9,17	0,37
5	11,20	0,45
6	13,69	0,55
7	16,73	0,67
8	20,45	0,82
9	25,00	1,00
10	30,55	1,22
11	37,34	1,49
12	45,64	1,83
13	55,78	2,23
14	68,18	2,73
15	83,33	3,33
16	101,85	4,07
17	124,48	4,98
18	152,14	6,09
19	185,95	7,44
20	227,27	9,09

O exemplo representado é recomendado para um rotor lento com uma rotação aplicada de 25 Hz (= 1500 rpm). A monitoração é realizada no campo de frequência entre 4,5 Hz e 250 Hz. A seleção da janela de frequência de 10 % corresponde à configuração de uma classificação com aprox. 4 faixas por oitava.

Os seguintes ajustes básicos são necessários:

Rotação	constante ou variável
Redução básica	1/1
Tipo de objeto de diagnóstico	Outros
Método de análise	H-FFT
Subobjetos	Fatores de frequência da tabela acima
Janela de frequência necessária	10 %
Valores limite	• Amarelo: 6 • Vermelho: 10

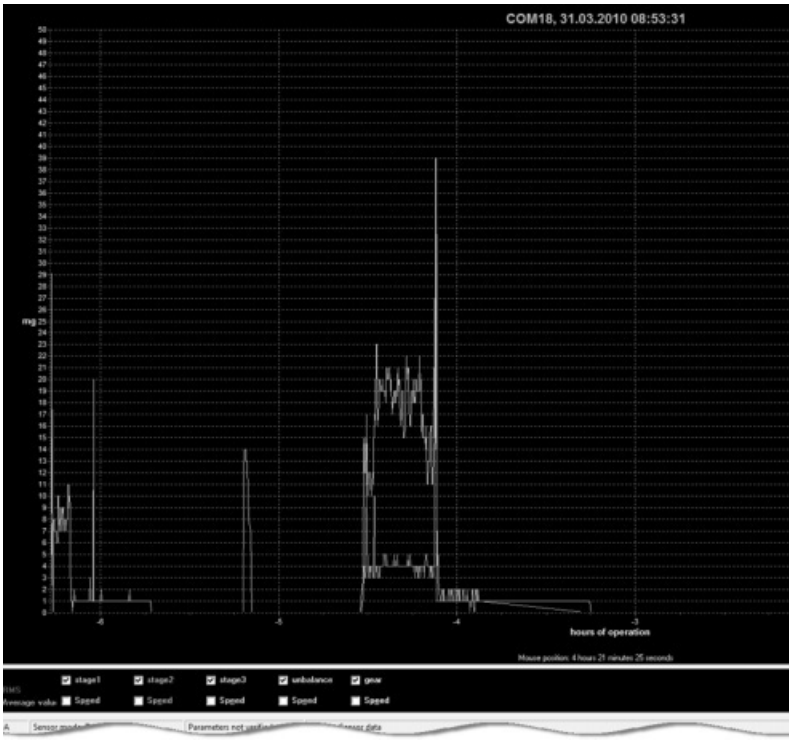
Após a introdução do fator de frequência e de uma breve descrição, o subobjeto é criado com [Add]. Assim que 4 subobjetos tiverem sido introduzidos, é necessário criar um outro objeto. A unidade de diagnóstico DUV30A indica agora quando a amplitude de vibração for aumentada no valor limite ajustado em uma das faixas de frequência criadas.

8.8 Histórico

O histórico da memória é um buffer circular (= em caso de espaço de memória integral, o último registro é deletado para criar espaço para um novo registro), podendo salvar até 2.500 registros.

O histórico da memória é ativado e configurado no menu [Sensor] / [Sensor settings]. Para tal, selecionar a caixa de controle [Activate hystory] e introduzir em [Interval] um valor de sua escolha entre 1 segundo e 12 horas. Pressionar o botão [Accept] para iniciar o histórico da memória.

Após ter decorrido o período ajustado, o sensor continua a armazenar o maior valor de objeto medido por objeto de diagnóstico dentro deste período, junto com a rotação correspondente (na operação de rotação variável) em módulos de memória internos. A lista de dados do histórico pode ser lida no sensor utilizando o menu [History] / [Read from sensor/history] ou clicando o ícone . A figura seguinte mostra o histórico da memória:



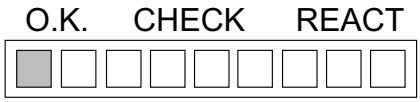
2609201163

A indicação pode ser expandida individualmente para mostrar mais valores. Para tal, ativar a caixa de controle correspondente na parte inferior da tela. Também é possível exibir as rotações criadas nos correspondentes pontos de medição (linha tracejada, eixo de escala à direita).

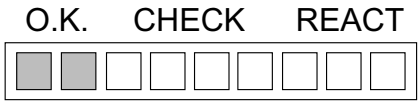
Os dados do histórico também contêm o momento de leitura e podem ser salvos como arquivo CSV ou XML utilizando o menu [History] / [Save/History] ou selecionando o ícone . Os dados do histórico também podem ser recarregados do arquivo seguindo o atalho [History] / [Open.../History] ou utilizando o ícone .

8.9 Código LED

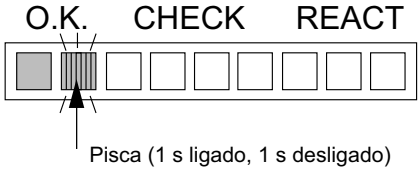
Tensão presente



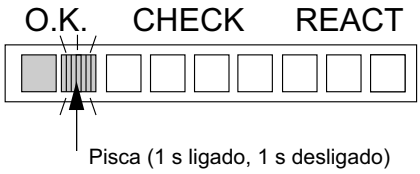
Sensor está pronto para funcionar



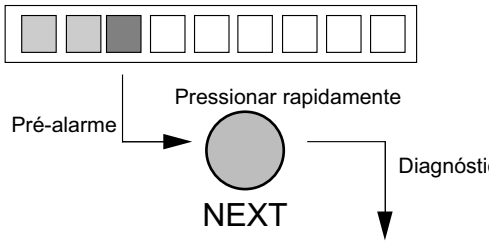
Teach in

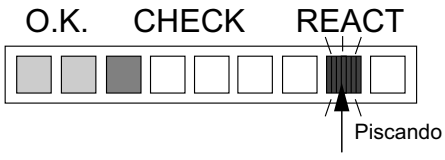


Transferência do FFT (para o PC)

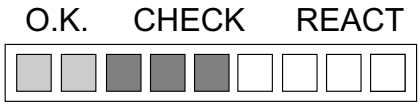


Objeto excedeu valor limite amarelo

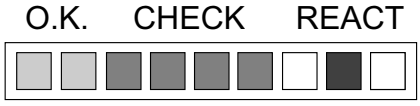




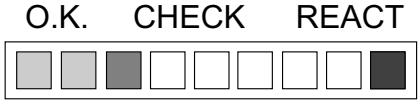
Evolução de falha



Objeto excedeu valor limite vermelho



Nível excedeu velocidade de vibração V_{rms} e valor limite vermelho



1688412939

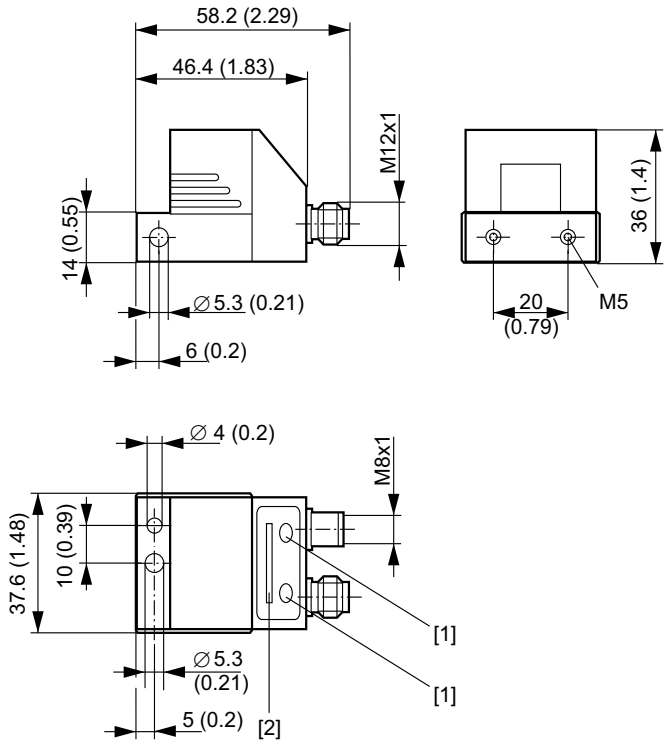
9 Dados técnicos

9.1 Dados técnicos gerais

Dados técnicos	Valor
Faixa de medição	± 20 g
Faixa de frequência	Rotor lento: de 0,125 a 500 Hz
	Rotor normal: de 1,25 a 5000 Hz
Resolução espectral	Rotor lento: 0,125 Hz
	Rotor normal: 1,25 Hz
Métodos diagnósticos	FFT, envoltória FFT, análise de tendência
Tempo mínimo de medição	Rotor lento: 8,0 s
	Rotor normal: 0,8 s
Faixa de rotação	Rotor lento: 12 até 3500 rpm
	Rotor normal: 120 bis 12000 rpm
Saídas de comutação	1: Pré-alarme 2: Alarme principal
Tensão de serviço	de 10 a 32 V
Consumo de corrente com 24 V_{CC}	100 mA
Classe de proteção	III
EMC	IEC 1000-4-2/3/4/6
Capacidade de sobrecarga	100 g
Faixa de temperatura	-30 até +70 °C [-22 até 158 °F]
Grau de proteção	IP67
Materiais da carcaça	• Carcaça de zinco • Cobertura à base de resina epóxi • Teclado-membrana de poliéster
Conexão elétrica para alimentação e saída de comutação	Conector M12
Conexão elétrica para comunicação RS-232	Conector M8
Certificados e padrões	CE

9.2 Dimensionais

As dimensionais mostram as medidas mecânicas da unidade de diagnóstico DUV30A em mm (pol):



1204822027

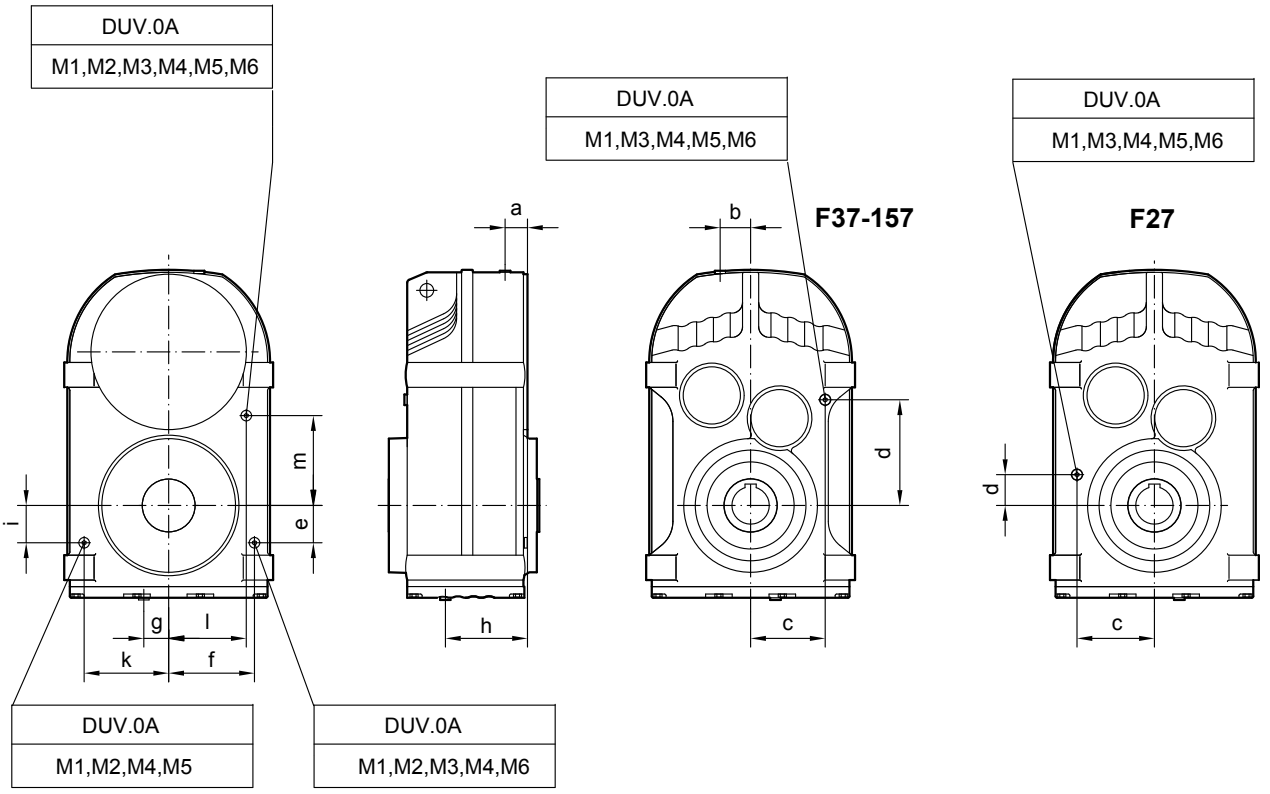
[1] Teclas de programação
[2] LEDs

10 Anexo

10.1 Dimensionais para locais de instalação no acionamento

Este capítulo contém as dimensionais para a fixação de redutores R, F, K e S, bem como de motores DX e DR. Dimensionais para locais de instalação nos redutores IGX podem obtidos sob consulta à SEW-EURODRIVE.

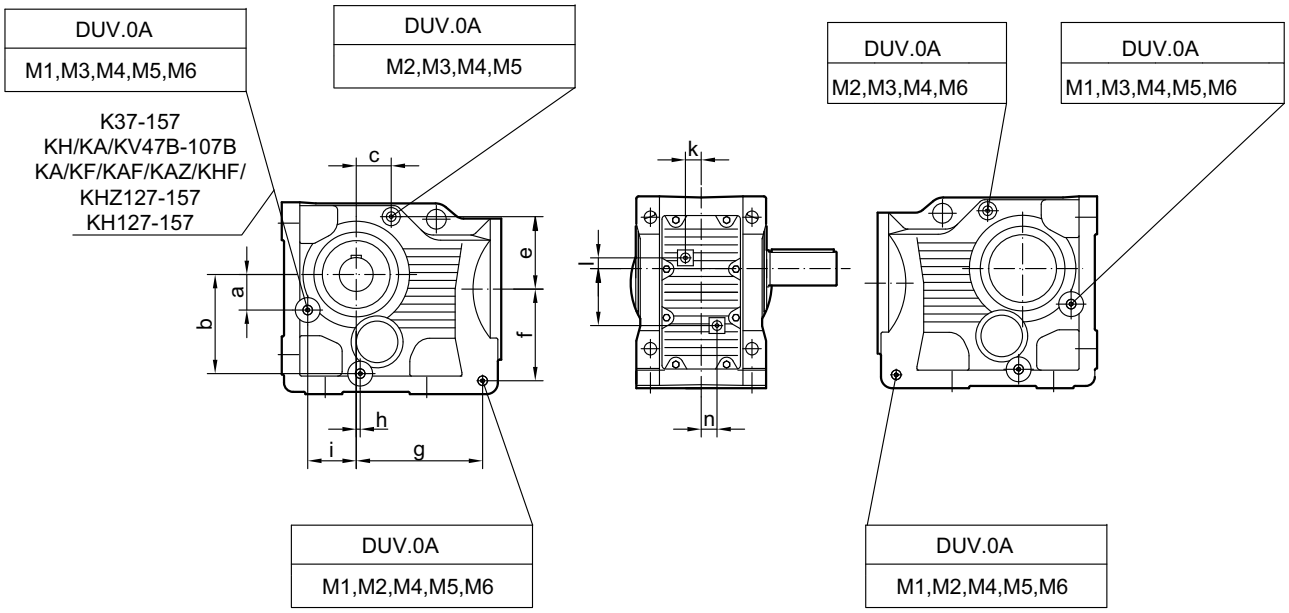
10.1.1 Posições dos locais de instalação nos redutores F, FA 27 – FA 157



1204860939

Tipo	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	Orifício de montagem
F / FF / FA / FAF 27	-	-	57	25	-	-	-	-	-	-		-	M10 x 1
F / FF / FA / FAF 37	20	20	60	61	6	66	25	63	6	66	66	61	M10 x 1
F / FF / FA / FAF 47	22	20	61	43	20	70	39,5	74	20	70	70	70	M10 x 1
F / FF / FA / FAF 57	25	25	70	93	30	78,5	29	95	30	78,5	78,5	80	M10 x 1
F / FF / FA / FAF 67	26	30	78	106	32	83	40	100	32	83	83	90	M10 x 1
F / FF / FA / FAF 77	30	40	92,5	136	30	100	43,5	122	35	110	110	106,5	M12 x 1,5
F / FF / FA / FAF 87	36	45	120	170	60	115	40	130,5	60	136	139	148	M12 x 1,5
F / FF / FA / FAF 97	45	45	135	175	65	150	63	155	70	160	165	170	M22 x 1,5
F / FF / FA / FAF 107	45	60	155	215	60	165	55	165	55	188	188	195	M22 x 1,5
F / FF / FA / FAF 127	50	70	190	235	60	195	75	202	60	210	210	230	M33 x 2
F / FF / FA / FAF 157	60	110	215	290	75	265	65	257	75	265	265	250	M42 x 2

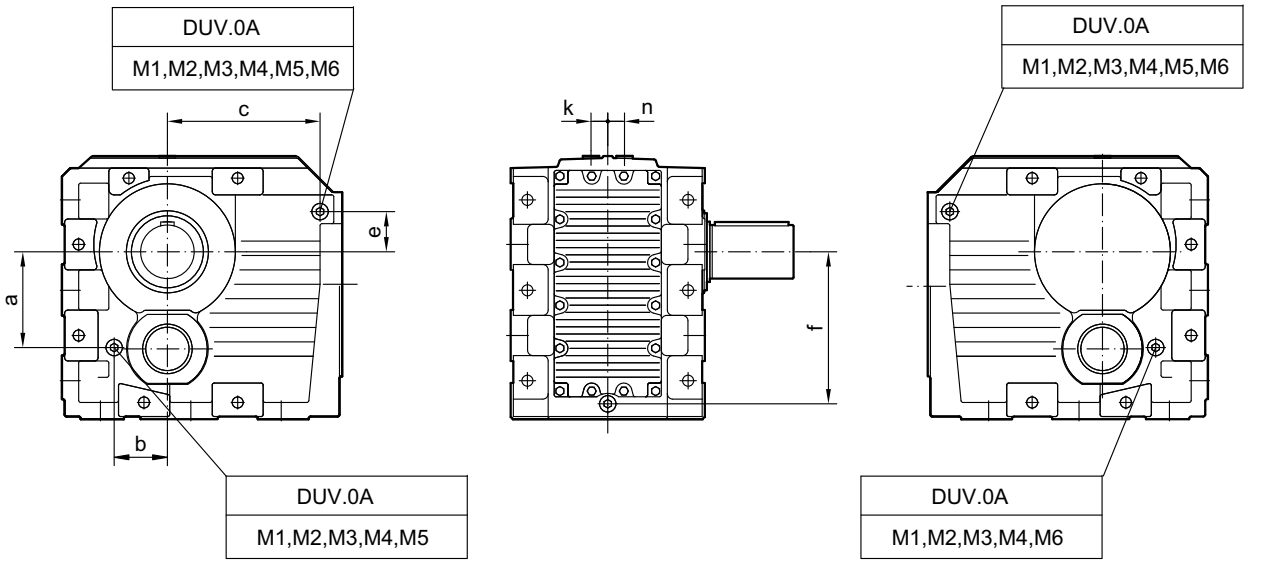
10.1.2 Posições dos locais de instalação nos redutores K, KA 37 – K 157



1204863371

Tipo	a	b	c	e	f	g	h	i	k	l	m	n	Orifício de montagem
K / KF / KA / KAF 37	35	80	48	46	84	117	5	37	15	-46	46	15	M10 x 1
K / KF / KA / KAF 47	42	-	42	55	95	139	-	42	18,5	-47	47	18,5	M10 x 1
K / KF / KA / KAF 57	38	111	49	65	115	145	5	51	23,5	-21	56	15	M10 x 1
K / KF / KA / KAF 67	41	117	56	66	122	152	4	62	22	-20	69	22	M10 x 1
K / KF / KA / KAF 77	50	156	50	84	158	171	2	74	23,5	9	86	23,5	M12 x 1,5
K / KF / KA / KAF 87	63	178,5	62	102,5	188	224	7	90	23,5	17	103	23,5	M12 x 1,5
K / KF / KA / KAF 97	116	225	85	116	235	238	5	114	47	12	123	47	M22 x 1,5
K / KF / KA / KAF 107	123	268	85	153	285	290	10	146	46,5	38	157	46,5	M22 x 1,5
K / KF / KA / KAF 127	144	319	105	172	332	335	-15	164	61	40	178	61	M33 x 2
K / KF / KA / KAF 157	207	380	123	192	400	368	-7	200	50	44	214	50	M42 x 2

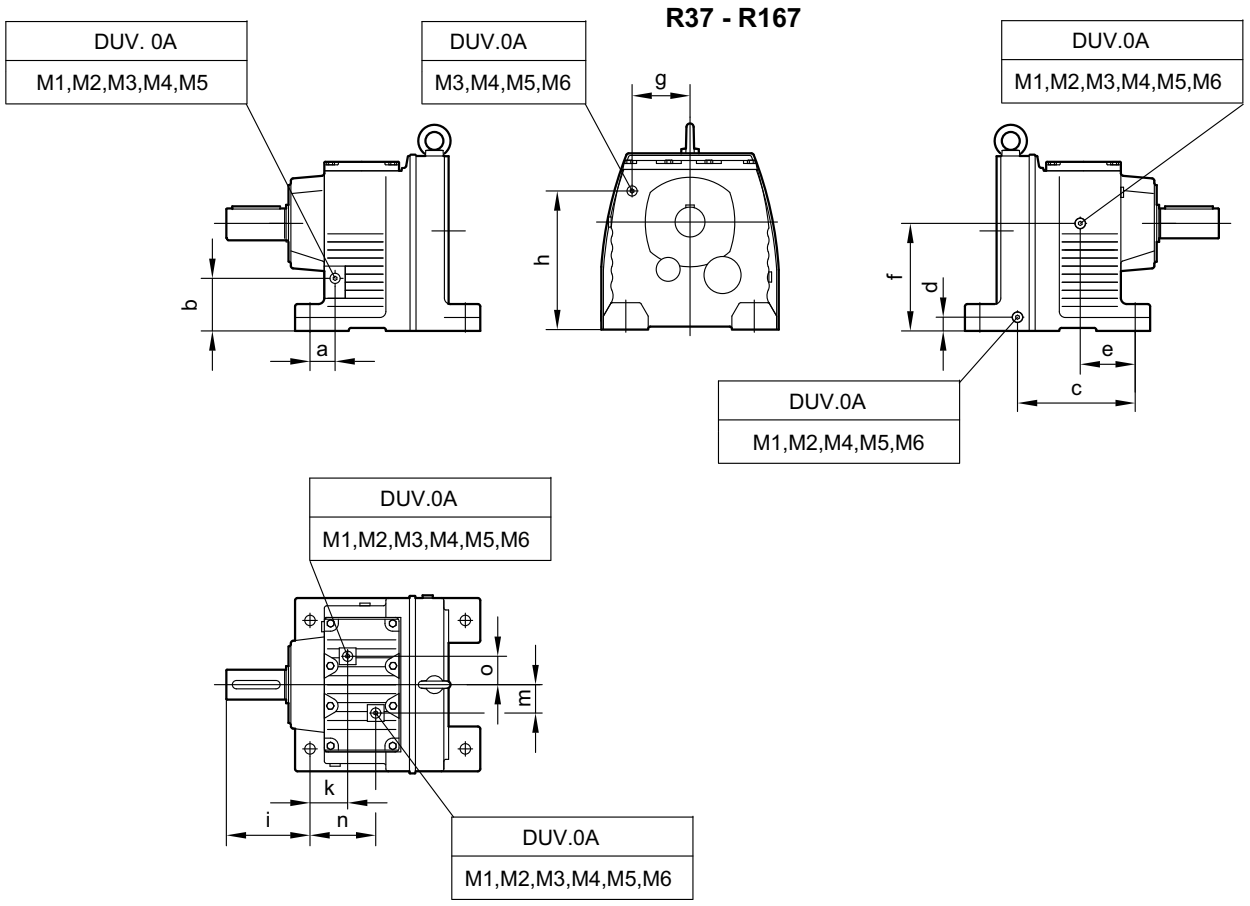
10.1.3 Posições dos locais de instalação nos redutores K, KH 167 e KH 187



1204858507

Tipo	a	b	c	e	f	k	n	Orifício de montagem
K / KH 167	286	159	456	120	454	50	50	M42 x 2
K / KH 187	345	180	527.5	135	550	65	65	M42 x 2

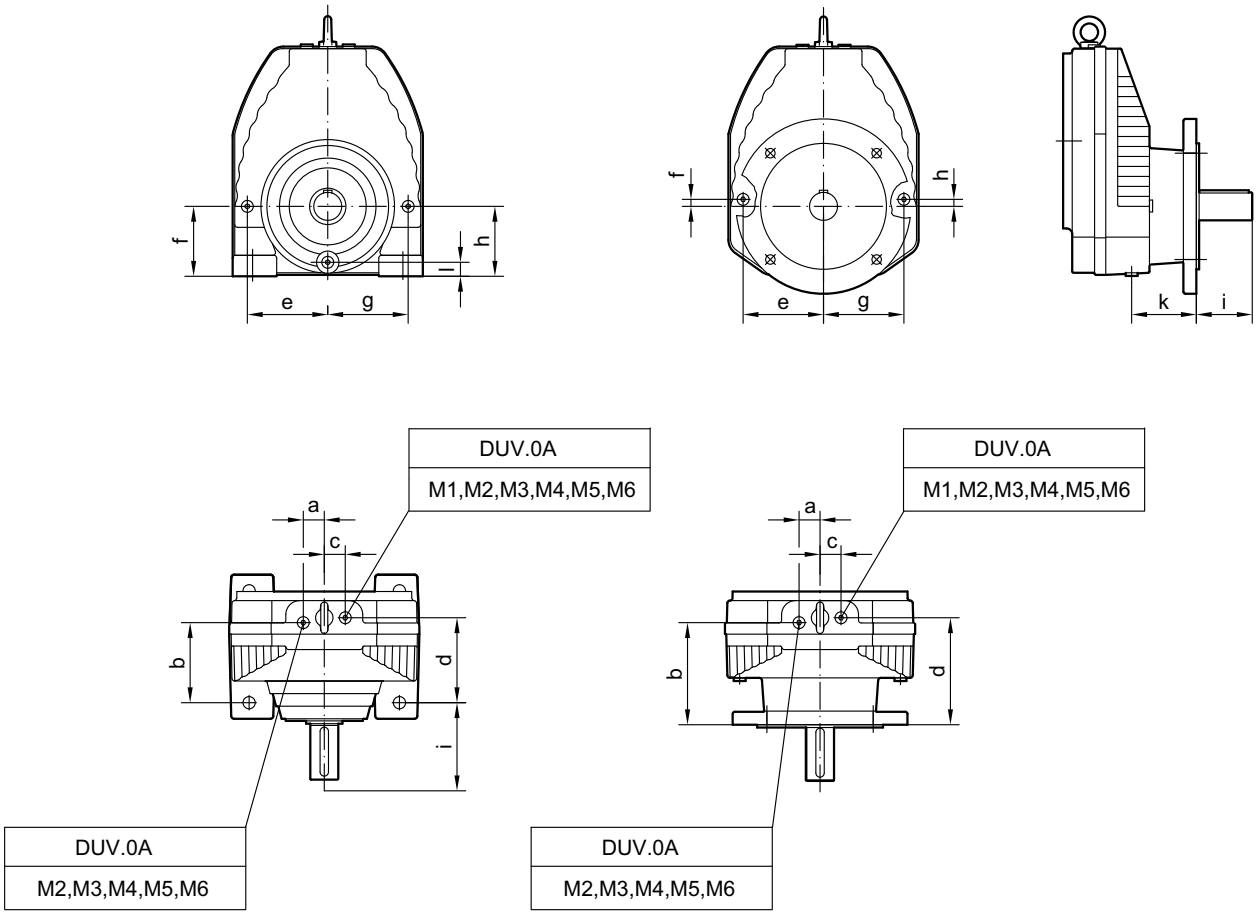
10.1.4 Posições dos locais de instalação nos redutores R 07 – R 167



1204856075

Tipo	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	m	n	o	p	Orifício de montagem
R 07	-	-	-	-	-	-	-	-	48	-	-	87,5	-	-16,6	M10 x 1
R 17	-	-	-	-	-	-	40	101	58	-	-	111	-	19	M10 x 1
R 27	-	-	-	-	-	-	40	116	75	-	-	-	-	-	M10 x 1
R 37	27	44	102	14	48	90	54	111	75	48	30	48	16	-	M10 x 1
R 47	30	65	117	15	55,5	115	58	142	90	37	23,5	67	-23,5	-	M10 x 1
R 57	31,5	63	128	18	57,5	115	66	144,5	100	44	27	81	-27	-	M10 x 1
R 67	39	70	150	18.5	80	130	72	165	100	45,5	-	-	0	-	M10 x 1
R 77	37	66	156	19	72,5	140	81	182	115	52,5	37,5	96,5	11,5	-	M12 x 1,5
R 87	42	88	197	23	92	182	97	232	140	63	47,5	110	47,5	-	M12 x 1,5
R 97	65	130	240	30	115	225	115	294	160	76,5	60	132,5	60	-	M22 x 1,5
R 107	70	133	265	32	128	250	130	330	185	91	65	141	40	-	M22 x 1,5
R 137	84	155	321	38	157	315	150	422	220	105	54	176	72	-	M22 x 1,5
R 147	97	175	383	46	179	355	185	470	260	125	70	205	75	-	M33 x 2
R 167	125	206	462	53	210	425	205	560	270	150	90	240	90	-	M42 x 2

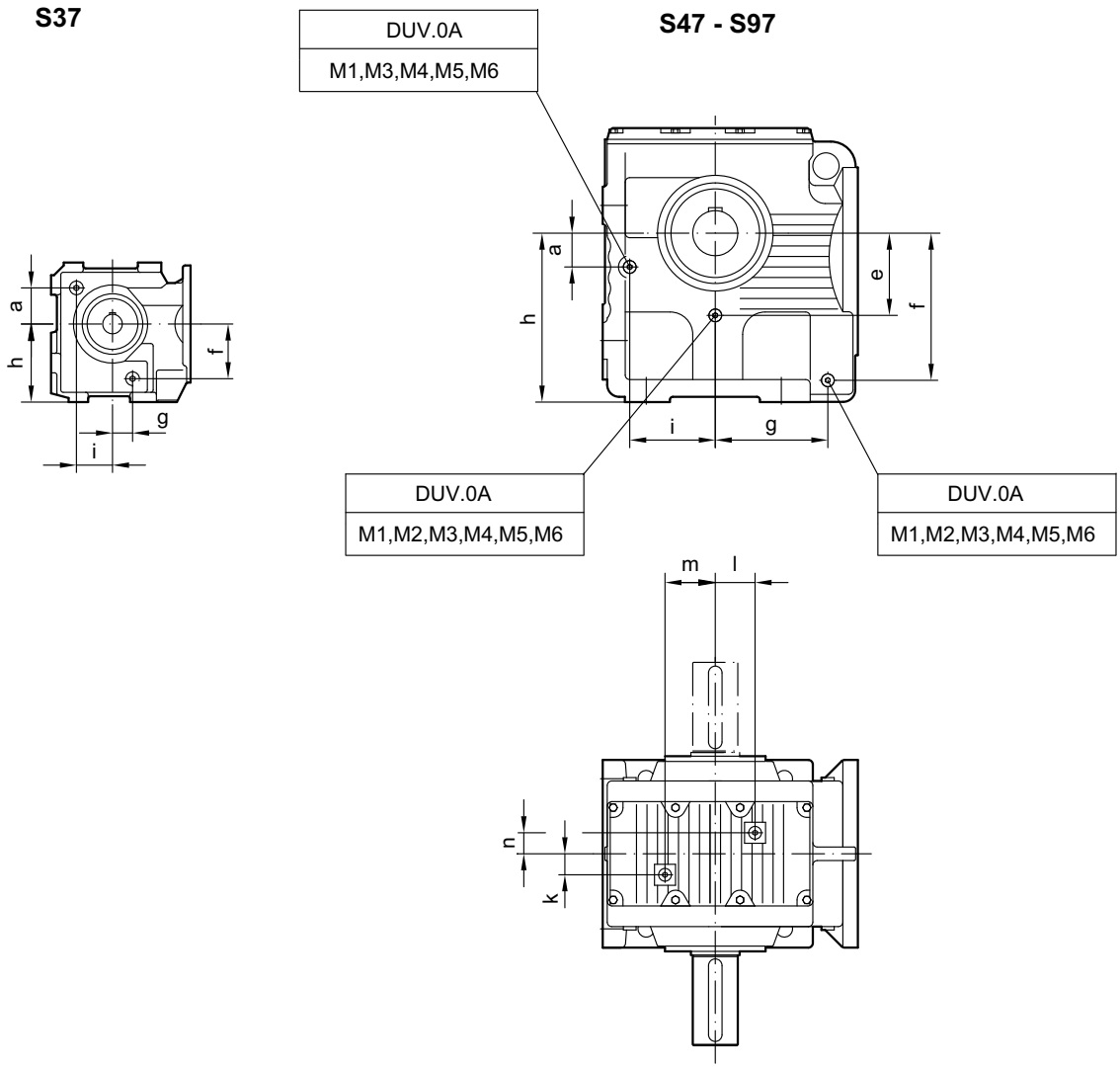
10.1.5 Posições dos locais de instalação nos redutores RX 57 – RX 107



1208483339

Tipo	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	Orifício de montagem
RX 57	12,5	83	12,5	88	65	63,5	65	63,5	56	-	17	M10 x 1
RXF 57	12,5	99	12,5	104	65	0,5	65	0,5	40	61,5	-	M10 x 1
RX 67	15	90	15	96,5	72	80,5	72	80,5	75	-	24	M10 x 1
RXF 67	15	115	15	121,5	72	0,5	72	0,5	50	70	-	M10 x 1
RX 77	30	99	30	107,5	89	92	89	92	85	-	21	M12 x 1,5
RXF 77	30	124	30	132,5	89	2	89	2	60	74	-	M12 x 1,5
RX 87	30	114,5	30	121,5	115	100,5	115	100,5	110	-	20	M12 x 1,5
RXF 87	30	144,5	30	151,5	115	0,5	115	0,5	80	91	-	M12 x 1,5
RX 97	40	120	40	138	138	114	138	114	140	-	26	M22 x 1,5
RXF 97	40	160	40	178	138	2	138	2	100	103	-	M22 x 1,5
RX 107	40	144	40	166	157	138	157	138	152	-	33	M22 x 1,5
RXF 107	40	176	40	198	157	-2	157	-2	120	112	-	M22 x 1,5

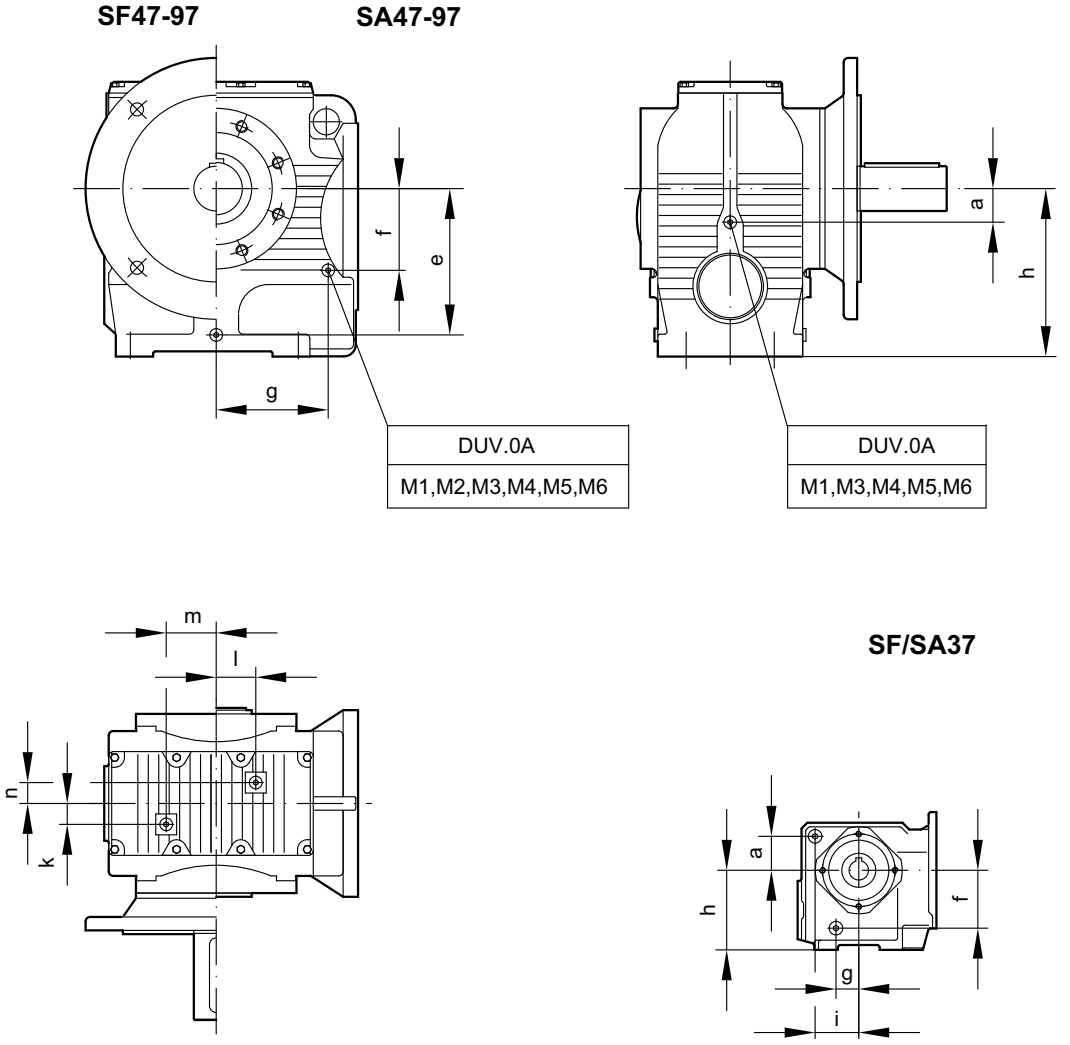
10.1.6 Posições dos locais de instalação nos redutores S 37 – S 97



1204853643

Tipo	a	e	f	g	h	i	k	l	m	n	Orifício de montagem
S 37	37	-	58	16,5	80	37	-	-	-	-	M10 x 1
S 47	16	48	83	75	100	53	15	-	26	15	M10 x 1
S 57	23	60	96	85	112	57	18,5	-	25	18,5	M10 x 1
S 67	30	74	120	105	140	84	22	4	45	22	M10 x 1
S 77	40	90	158	127	180	90	23,5	42	53	23,5	M12 x 1,5
S 87	45	109,5	196	150	225	114	28	53	67	28	M12 x 1,5
S 97	66	136	245	198	280	140	45	67	68	45	M12 x 1,5

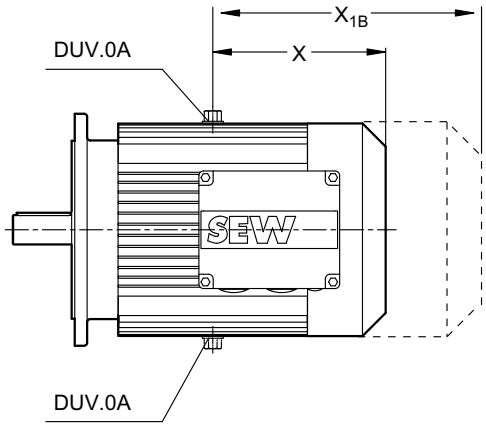
10.1.7 Posições dos locais de instalação nos redutores SA, SF 37 – SF 97



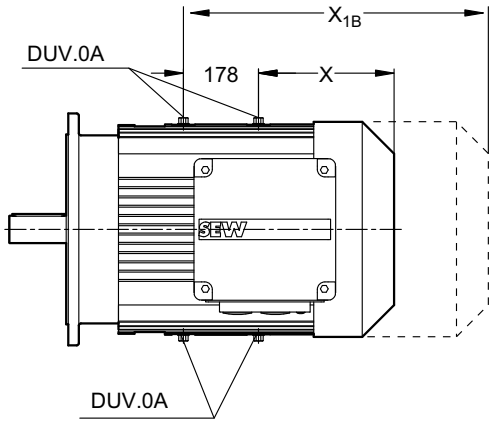
Tipo	a	e	f	g	h	i	k	l	m	n	Orifício de montagem
SF / SA 37	-	-	60	21,5	82	45	-	-	-	-	M10 x 1
SF / SA 47	16	83	48	75	100	-	15	-	26	15	M10 x 1
SF / SA 57	23	96	60	85	112	-	18,5	-	25	18,5	M10 x 1
SF / SA 67	30	120	74	105	140	-	22	4	45	22	M10 x 1
SF / SA 77	40	158	90	127	180	-	23,5	42	53	23,5	M12 x 1,5
SF / SA 87	45	196	109,5	150	225	-	28	53	67	28	M12 x 1,5
SF / SA 97	66	245	136	198	280	-	45	67	68	45	M22 x 1,5

10.1.8 Posições dos locais de instalação nos motores CA DV112M – DV280

DV112M – DV225



DV250 – DV280



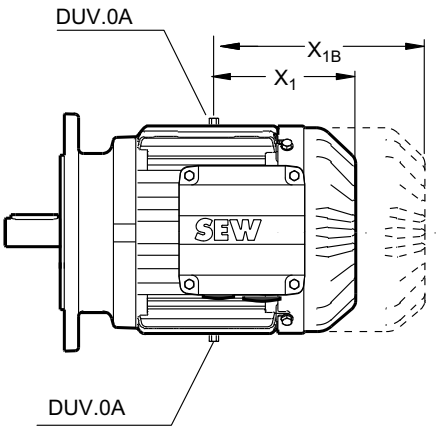
1735282699

Tipo	X	X_{1B}	Orifício de montagem
DV112M – DV132S	209	289	M8 x 1,25
DV132M	223	335	M12 x 1,75
DV/DX132ML + DV/DX160M	254	366	M12 x 1,75
DV160L	278	434	M12 x 1,75
DX180	314	470	M12 x 1,75
DV200	342	498	M16 x 2
DV225	384	540	M16 x 2
DV250 + DV280	490	506	M20 x 2,5

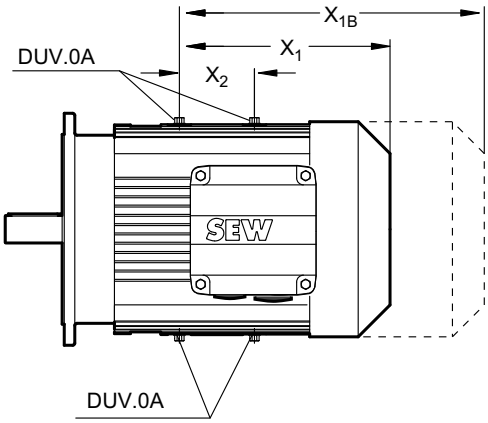
Os motores DT56 – DV100 não possuem nenhum dispositivo para montar a unidade de diagnóstico DUV. Por essa razão, selecionar um local de montagem no respectivo redutor.

10.1.9 Posições dos locais de instalação nos motores CA DR100 – DR315

DR100 – DR225



DR315



1735255179

Tipo	X_1	X_{1B}	X_2	Orifício de montagem
DR100L, LC	145,5	239	–	M8 x 1,25
DR112M	144	256	–	M8 x 1,75
DR132S	228	340	–	M8 x 1,75
DR132M, MC	259	371	–	M8 x 1,75
DR160S, M, MC	251,5	388,5	–	M12 x 1,75
DR180S, M, L, LC	279	468	–	M12 x 1,75
DR200L/225S, M, MC	352	557	–	M16 x 2
DR315K/S	634	885	300	M20 x 2,5
DR315M/L	764	1015	400	M20 x 2,5

Os motores DR71 – DR90 não possuem nenhum dispositivo para montar a unidade de diagnóstico DUV. Por essa razão, selecionar um local de montagem no respectivo redutor.

10.2 Formulário para solicitação de planejamento de projeto do sensor de vibração DUV

Preencha este formulário e envie-o para sua respectiva filial da SEW.

Firma do cliente: .....

Número do cliente: ....

Pessoa de contato: .....

Tel. / Fax: .....

E-Mail: .....

Rua: .....

Código postal, cidade, país: .....

Lugar, data: .....

Formulário para unidade de diagnóstico DUV30A solicitando:

☐	Oferta
☐	Retorno
☐	Colocação em operação em SC (sem Teach in)
☐	Colocação em operação no cliente (data: .....)

Dados do projeto		
rotação a ser monitorada n_{ATUAL}	☐	12 < n_{ATUAL} < 3500 rpm
	☐	120 < n_{ATUAL} < 12000 rpm
	☐	A viabilidade ainda deve ser verificada.
Rotação constante (± 5 %):		..... rpm
Rotação variável		..... rpm até ..... rpm intervalo de tempo com rotação constante ..... s com..... rpm
Rotação variável	☐	Entrada de rotação nominal 0 até 20 mA
	☐	Entrada de pulso 1 – 32 pulsos/rot. HTL (± 24 V)
Objetos a serem monitorados (máx. 5 objetos + nível + velocidade de vibração V_{rms} conforme DIN ISO 10816-1 cada DUV, cada rolamento, cada engrenagem é contada como um objeto)		
Monitoração de redutor	☐	De entrada
	☐	De saída
	☐	Estágio(s) intermediário(s)
Monitoração do motor	☐	Rolamento do motor A
	☐	Rolamento do motor B
	☐	Desbalanceamento do rotor
	☐	Requer suporte técnico
Engrenagem externa (caso disponível):		Quantidade de dentes:.....
Rolamento externo (caso disponível)		Fabricante / Tipo: .....

Monitor de nível (caso disponível)	☐	Monitor de vibração
	☐	Monitor de pico
	☐	Velocidade de vibração V_{rms} conforme DIN ISO 10816-1

Dados do acionamento		
Tipo e fabricante do motor:	☐	.....
Nr. da confirmação do pedido:	☐	.....
Com conversor de frequência / opcional:	☐	.....

Colocação em operação		
Norma	☐	Identificação CE
	☐	Zona ATEX
Grau de proteção IP	☐	.....
Tensão de alimentação de 24 V_{CC}	☐	Sim, no local e fornecida pelo cliente
	☐	Não, fornecida pela SEW durante a colocação em operação
Sinal da rotação atual (0 até 20 mA)	☐	Sim, no local e fornecida pelo cliente
	☐	MDX com opcional: DIO
	☐	MC07B com opcional: FIO
Conexão dos sinais da DUV	☐	Somente local
	☐	No local e fornecida pelo cliente
	☐	Requer consultoria
Estado do acionamento	☐	Novo, ainda não foi montado
	☐	Novo, já foi entregue
	☐	Componente está em operação
	☐	Usado, porém a manutenção corretiva ainda deve ser realizada pelo seguinte Centro de Serviço: .....
Apoio durante a colocação em operação:	☐	É necessário
	☐	Não é necessário

Outros dados	
Local de instalação (motor/redutor)	.....
Nr. da lista de peças de reposição (caso disponível)	.....
Local de montagem no acionamento	.....
Redução individual por estágio	.....
Quantidade de elementos rolantes	.....
Rotação 1	..... rpm
Rotação 2	..... rpm
Vida útil nominal do rolamento L10h	..... h

Índice de endereços

Alemanha			
Administração **Fábrica** **Vendas**	**Bruchsal**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Caixa postal Postfach 3023 • D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Fábrica / Redutor industrial	**Bruchsal**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Christian-Pähr-Str.10 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-2970
Service Competence Center	**Centro**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte@sew-eurodrive.de
	Norte	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (próximo a Hanover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Leste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (próximo a Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Sul	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (próximo a Munique)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Oeste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (próximo a Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Eletrônica	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-elektronik@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline / Plantão 24 horas		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
	Para mais endereços, consultar os serviços de assistência na Alemanha.		

França			
Fábrica **Vendas** **Service**	**Haguenau**	SEW-USOCOME 48-54 route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Fábrica	**Forbach**	SEW-USOCOME Zone industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
Unidades de montagem **Vendas** **Service**	**Bordeaux**	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62 avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Nantes	SEW-USOCOME Parc d'activités de la forêt 4 rue des Fontenelles F-44140 Le Bignon	Tel. +33 2 40 78 42 00 Fax +33 2 40 78 42 20

França			
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2 rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
	Para mais endereços, consultar os serviços de assistência na França.		

Argentina			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Buenos Aires**	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar http://www.sew-eurodrive.com.ar

Argélia			
Vendas	**Argel**	REDUCOM Sarl 16, rue des Frères Zaghnoune Bellevue 16200 El Harrach Alger	Tel. +213 21 8214-91 Fax +213 21 8222-84 info@reducom-dz.com http://www.reducom-dz.com

Austrália			
Unidades de montagem **Vendas** **Service**	**Melbourne**	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au

África do Sul			
Unidades de montagem **Vendas** **Service**	**Johannesburg**	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 http://www.sew.co.za info@sew.co.za
	Cape Town	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 cfoster@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaco Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 cdejager@sew.co.za
	Nelspruit	SEW-EURODRIVE (PTY) LTD. 7 Christie Crescent Vintonia P.O.Box 1942 Nelspruit 1200	Tel. +27 13 752-8007 Fax +27 13 752-8008 robermeyer@sew.co.za

Áustria			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Viena**	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://www.sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at

Bélgica			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Bruxelas**	**SEW Caron-Vector** Research park Haasrode Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.be info@sew-eurodrive.be
Service Competence Center	**Redutores industriais**	**SEW Caron-Vector** Rue de Parc Industriel, 31 BE-6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-wallonie@sew-eurodrive.be
	Antuérpia	**SEW Caron-Vector** Glasstraat, 19 BE-2170 Merksem	Tel. +32 3 64 19 333 Fax +32 3 64 19 336 http://www.sew-eurodrive.be service-antwerpen@sew-eurodrive.be

Belarus			
Vendas	**Minsk**	SEW-EURODRIVE BY RybalkoStr. 26 BY-220033 Minsk	Tel.+375 17 298 47 56 / 298 47 58 Fax +375 17 298 47 54 http://www.sew.by sales@sew.by

Brasil			
Fábrica **Vendas** **Service**	**Administração e Fábrica**	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 152 - Rodovia Presidente Dutra Km 208 Guarulhos - 07251-250 - SP SAT - SEW ATENDE - 0800 7700496 **SEW Service - Plantão 24 horas** Tel. (11) 2489-9090 Fax (11) 2480-4618 Tel. (11) 2489-9030 Horário Comercial	Tel. +55 11 2489-9133 Fax +55 11 2480-3328 http://www.sew-eurodrive.com.br sew@sew.com.br

Bulgária			
Vendas	**Sofia**	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@bever.bg

Camarões			
Vendas	**Douala**	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 33 431137 Fax +237 33 431137 electrojemba@yahoo.fr

Canadá			
Unidades de montagem **Vendas** **Service**	**Toronto**	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, ON L6T 3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.watson@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. Tilbury Industrial Park 7188 Honeyman Street Delta, BC V4G 1G1	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Lasalle, PQ H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
	Para mais endereços, consultar os serviços de assistência no Canadá.		

Cazaquistão			
Vendas	**Almaty**	ТОО "СЕВ-ЕВРОДРАЙВ" пр.Райымбека, 348 050061 г. Алматы Республика Казахстан	Тел. +7 (727) 334 1880 Факс +7 (727) 334 1881 http://www.sew-eurodrive.kz sew@sew-eurodrive.kz

Chile			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Santiago de Chile**	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA RCH-Santiago de Chile Caixa postal Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl

China			
Fábrica **Unidade de montagem** **Vendas** **Service**	**Tianjin**	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25323273 info@sew-eurodrive.cn http://www.sew-eurodrive.com.cn
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Suzhou**	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn
	Guangzhou	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267922 guangzhou@sew-eurodrive.cn
	Shenyang	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Tel. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn
	Wuhan	SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan	Tel. +86 27 84478388 Fax +86 27 84478389 wuhan@sew-eurodrive.cn
	Xi'An	SEW-EURODRIVE (Xi'An) Co., Ltd. No. 12 Jinye 2nd Road Xi'An High-Technology Industrial Development Zone Xi'An 710065	Tel. +86 29 68686262 Fax +86 29 68686311 xian@sew-eurodrive.cn
	Para mais endereços, consultar os serviços de assistência na China.		

Cingapura			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Cingapura**	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com

Colômbia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Bogotá**	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sewcol@sew-eurodrive.com.co

Coreia do Sul			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Ansan-City**	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-korea.co.kr master.korea@sew-eurodrive.com
	Busan	SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. No. 1720 - 11, Songjeong - dong Gangseo-ku Busan 618-270	Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230 master@sew-korea.co.kr

Costa do Marfim			
Vendas	**Abidjan**	SICA Société industrielle & commerciale pour l'Afrique 165, Boulevard de Marseille 26 BP 1115 Abidjan 26	Tel. +225 21 25 79 44 Fax +225 21 25 88 28 sicamot@aviso.ci

Croácia			
Vendas **Service**	**Zagreb**	KOMPEKS d. o. o. Zeleni dol 10 HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr

Dinamarca			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Copenhague**	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk

Egito			
Vendas **Service**	**Cairo**	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 EI Hegaz ST, Heliopolis, Cairo	Tel. +20 2 22566-299 +1 23143088 Fax +20 2 22594-757 http://www.copam-egypt.com/ copam@datum.com.eg

Emirados Árabes Unidos			
Vendas **Service**	**Sharjah**	Copam Middle East (FZC) Sharjah Airport International Free Zone P.O. Box 120709 Sharjah	Tel. +971 6 5578-488 Fax +971 6 5578-499 copam_me@eim.ae

Eslováquia			
Vendas	**Bratislava**	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 SK-831 06 Bratislava	Tel. +421 2 33595 202 Fax +421 2 33595 200 sew@sew-eurodrive.sk http://www.sew-eurodrive.sk
	Žilina	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Industry Park - PChZ ulica M.R.Štefánika 71 SK-010 01 Žilina	Tel. +421 41 700 2513 Fax +421 41 700 2514 sew@sew-eurodrive.sk
	Banská Bystrica	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovská cesta 85 SK-974 11 Banská Bystrica	Tel. +421 48 414 6564 Fax +421 48 414 6566 sew@sew-eurodrive.sk
	Košice	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Slovenská ulica 26 SK-040 01 Košice	Tel. +421 55 671 2245 Fax +421 55 671 2254 sew@sew-eurodrive.sk

Eslovênia			
Vendas **Service**	**Celje**	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. UI. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net

Espanha			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Bilbao**	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 Fax +34 94 43184-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es

Estônia			
Vendas	**Tallin**	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee

E.U.A.			
Fábrica **Unidade de montagem** **Vendas** **Service**	**Região Sudeste**	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manufacturing +1 864 439-9948 Fax Assembly +1 864 439-0566 Fax Confidential/HR +1 864 949-5557 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Unidades de montagem **Vendas** **Service**	**Região Nordeste**	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	Região Centro-Oeste	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 332-0038 cstroy@seweurodrive.com
	Região Sudoeste	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Região Ocidental	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, CA 94544	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com
	Para mais endereços, consultar os serviços de assistência nos E.U.A.		

Finlândia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Lahti**	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Fábrica **Unidade de montagem**	**Karkkila**	SEW Industrial Gears Oy Valurinkatu 6, PL 8 FI-03600 Karkkila, 03601 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi

Gabão			
Vendas	**Libreville**	ESG Electro Services Gabun Feu Rouge Lalala 1889 Libreville Gabun	Tel. +241 741059 Fax +241 741059 esg_services@yahoo.fr

Grã-Bretanha			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Normanton**	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate Normanton West Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
	Drive Service Hotline / Plantão 24 horas		Tel. +44 1924 896911

Grécia			
Vendas **Service**	**Atenas**	Christ. Boznos & Son S.A. 12, K. Mavromichali Street P.O. Box 80136 GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr

Holanda			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Rotterdam**	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 http://www.vector.nu info@vector.nu

Hong Kong			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Hong Kong**	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 36902200 Fax +852 36902211 contact@sew-eurodrive.hk

Hungria			
Vendas **Service**	**Budapeste**	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 office@sew-eurodrive.hu

Irlanda			
Vendas **Service**	**Dublin**	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 info@alperton.ie http://www.alperton.ie

Israel			
Vendas	**Tel-Aviv**	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 http://www.liraz-handasa.co.il office@liraz-handasa.co.il

Itália			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Solaro**	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 799781 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it

Índia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Vadodara**	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 3045200, +91 265 2831086 Fax +91 265 3045300, +91 265 2831087 http://www.seweurodriveindia.com sales@seweurodriveindia.com subodh.ladwa@seweurodriveindia.com
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Chennai**	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. K3/1, Sipcot Industrial Park Phase II Mambakkam Village Sriperumbudur - 602105 Kancheepuram Dist, Tamil Nadu	Tel. +91 44 37188888 Fax +91 44 37188811 c.v.shivkumar@seweurodriveindia.com

Índia			
	Vadodara	SEW-EURODRIVE INDIA PRIVATE LIMITED UNIT NO. 301, SAVORITE BLDG, PLOT NO. 143, VINAYAK SOCIETY, OFF OLD PADRA ROAD, VADODARA - 390 007. Gujarat	Mobile +91 96657 52978 sayan.mukerjee@seweurodriveindia.com

Japão			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Iwata**	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373855 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp

Letônia			
Vendas	**Riga**	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 6 7139253 Fax +371 6 7139386 http://www.alas-kuul.com info@alas-kuul.com

Libano			
Vendas	**Beirute**	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 510 532 Fax +961 1 494 971 ssacar@inco.com.lb
Jordânia Kuwait Arábia Saudita Síria	**Beirute**	Middle East Drives S.A.L. (offshore) Sin El Fil. B. P. 55-378 Beirut	Tel. +961 1 494 786 Fax +961 1 494 971 info@medrives.com http://www.medrives.com

Lituânia			
Vendas	**Alytus**	UAB Irseva Statybininku 106C LT-63431 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 info@irseva.lt http://www.sew-eurodrive.lt

Luxemburgo			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Bruxelas**	**SEW Caron-Vector** Research park Haasrode Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.be info@sew-eurodrive.be

Malásia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Johore**	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my

Marrocos			
Vendas	**Casablanca**	Afit Route D'El Jadida KM 14 RP8 Province de Nouaceur Commune Rurale de Bouskoura MA 20300 Casablanca	Tel. +212 522633700 Fax +212 522621588 fatima.haquiq@premium.net.ma http://www.groupe-premium.com

México			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Quéretaro**	SEW-EURODRIVE MEXICO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Quéretaro C.P. 76220 Quéretaro, México	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx

Noruega			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Moss**	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no

Nova Zelândia			
Unidades de montagem **Vendas** **Service**	**Auckland**	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz

Paquistão			
Vendas	**Karachi**	Industrial Power Drives Al-Fatah Chamber A/3, 1st Floor Central Commercial Area, Sultan Ahmed Shah Road, Block 7/8, Karachi	Tel. +92 21 452 9369 Fax +92-21-454 7365 seweurodrive@cyber.net.pk

Peru			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Lima**	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe

Polônia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Łódź**	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Łódź	Tel. +48 42 676 53 00 Fax +48 42 676 53 45 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
	Service 24 horas		Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) serwis@sew-eurodrive.pl

Portugal			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Coimbra**	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt

República Tcheca			
Vendas	**Praga**	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Lužná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 255 709 601 Fax +420 220 121 237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz

Romênia			
Vendas **Service**	**Bucareste**	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro

Rússia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**São Petersburgo**	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 195220 St. Petersburg Russia	Tel. +7 812 3332522 / +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru

Senegal			
Vendas	**Dakar**	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 338 494 770 Fax +221 338 494 771 senemeca@sentoo.sn http://www.senemeca.com

Sérvia			
Vendas	**Belgrado**	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV floor SCG-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 office@dipar.rs

Suécia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Jönköping**	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442 00 Fax +46 36 3442 80 http://www.sew-eurodrive.se jonkoping@sew.se

Suíça			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Basiléia**	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch

Tailândia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Chonburi**	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com

Tunísia			
Vendas	**Túnis**	T. M.S. Technic Marketing Service Zone Industrielle Mghira 2 Lot No. 39 2082 Fouchana	Tel. +216 79 40 88 77 Fax +216 79 40 88 66 http://www.tms.com.tn tms@tms.com.tn

Turquia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Istambul**	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Sti. Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-34846 Maltepe ISTANBUL	Tel. +90 216 4419163 / 4419164 Fax +90 216 3055867 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr

Ucrânia			
Vendas **Service**	**Dnepropetrovsk**	SEW-EURODRIVE Str. Rabochaja 23-B, Office 409 49008 Dnepropetrovsk	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua

Venezuela			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Valencia**	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 http://www.sew-eurodrive.com.ve ventas@sew-eurodrive.com.ve sewfinanzas@cantv.net

Vietname			
Vendas	**Cidade de Ho Chi Minh**	**Todas as áreas exceto a portuária, de mineração e de offshore:** Nam Trung Co., Ltd 250 Binh Duong Avenue, Thu Dau Mot Town, Binh Duong Province HCM office: 91 Tran Minh Quyen Street District 10, Ho Chi Minh City	Tel. +84 8 8301026 Fax +84 8 8392223 namtrungco@hcm.vnn.vn truongtantam@namtrung.com.vn khanh-nguyen@namtrung.com.vn
		Área portuária, de mineração e de offshore: DUC VIET INT LTD Industrial Trading and Engineering Services A75/6B/12 Bach Dang Street, Ward 02, Tan Binh District, 70000 Ho Chi Minh City	Tel. +84 8 62969 609 Fax +84 8 62938 842 totien@ducvietint.com
	Hanói	Nam Trung Co., Ltd R.205B Tung Duc Building 22 Lang ha Street Dong Da District, Hanoi City	Tel. +84 4 37730342 Fax +84 4 37762445 namtrunghn@hn.vnn.vn

Índice Alfabético

A

Aceleração de vibração 11
Adaptador 15
Alarme 50
Alarmes falsos 41
Amplitude da falha 51
Análise de frequência 10
Análise de frequência fundamental 49
Aplicação 36
Arquivo de parâmetros
Completo 24
Gravar no sensor 24
Atraso de resposta 41, 45
Atribuição universal 61
Avaliação
Banco de dados CDM 28
Saídas de comutação 26
Via controlador 28
Via conversor de frequência 27
Via tecnologia descentralizada 27

B

Banco de dados CDM, avaliação 28
Banco de dados de rolamentos 54, 56
Base 15

C

Calibragem 37
Código LED 63
Colocação em operação 18
Procedimento 18
Conexão
Elétrica 22
Esquema de ligação 22
Conexão elétrica 22
Configurações do programa 29
Configurações dos países 29
Configurações para países, interfaces 29
Controlador
Avaliação 28
Conversor de frequência, avaliação 27
Corredor de tolerância 40

D

Dados do cabeçalho 35
Dados técnicos 64
Denominação do tipo 14
Descrição do produto 10
Diagnóstico de vibração 47
Dimensionais 65, 66
Documentos válidos 8
DUV-S 17
Pré-requisitos do sistema 17
DUV30A
Dados técnicos 64
Descrição 10

E

Espectro linear 48
Esquema de ligação 22
Estado de fornecimento 26
Estrutura, unidade de diagnóstico DUV30A 13
Evolução de falha 29, 30, 31

F

Faixa de operação 12
Fator de transmissão 23, 51
Ferramentas 16
Formulário para um planejamento de projeto 75
Fornecimento 13
Frequências de falhas 46, 49
Frequências de passagem de esferas 56
Funções 33

H

Hardware 10
Histerese 41
Histórico 62
HMI-Builder 17

I

Indicação
Espectral 58
Evolução de falha 29, 31
Opções de seleção 30
Instalação 17
Interfaces 29
Intervalo de medição 44
Irregularidade 32

J

Janela de frequência 40, 50

L

LEDs 26, 30, 44, 50
Limite de alarme 42
Linha espectral 40
Locais de instalação
Dimensionais 66

M

Manutenção 32
Médias
Nível 44
Objetos de diagnóstico 40
Medições individuais 44
Método de análise 46
FFT 47
H-FFT 47
Modo
Objetos 59
Subobjetos 59
Valor de diagnóstico 60
Modo de funcionamento 11
Modo de monitoração 26, 29
Monitor de nível 42
Monitoração 42, 57
Pico 42, 43
Vibração 42, 43
Monitoração contínua 10
Monitoramento 58
Montagem 20
Base 15
Local 21, 23
Pré-requisitos 16
Procedimento 18
MOVIDRIVE® MDX 42

N

Níveis de disparo 44
Nível 44
Nota sobre os direitos autorais 6
Número de série 32

O

Objetos 35
Objetos de diagnóstico 35, 40, 41, 46
Opcionais 14
Operação 29

P

Parâmetro
Abrir ou carregar arquivo de parâmetros 19
Parâmetros 35, 36
Perda de garantia 6
Planejamento de projeto, formulário de solicitação 75
Plaqueta de identificação 14
Pré-configurações 29
Pré-requisitos do sistema 17
Pré-requisitos para a montagem 16
Processo autodidático 25

R

Reciclagem 32
Redução 49
Reivindicação de direitos de garantia. 6
Reparo 32
Resolução de frequência 40
Rolamento
Banco de dados 54
Denominação 55
Rotação 25, 36, 37
Calculada 37
Constante 36, 39
Faixa 38
Oscilações 39
Teach in 39
Variável 36
Rotação da máquina 39
Rotor lento 10
Rotor normal 10

S

Saídas de comutação, avaliação 26
Salvar
Dados 60
Histórico 62
Seleção de idioma 29
Sensor 34
Funções 33
Instalar 20
Service 32
SEW Service 32
Sinais de comutação 42
Sinal de pulso 36
Sinal de pulso HTL 36
Sinal ponderado 42, 51
Software DUV-S 17
Subobjetos, modo 59

T

Teach in 25
Através de software 26
Na DUV30A 26
Processo 26
Rotação 39
Tecnologia descentralizada, avaliação 27
Teste de pulso 23, 51, 57
Tipo de diagnóstico 48, 51

U

Unidade de comprimento 29

V

Valores de referência 25
Valores limite 44
Valores teach 33
Velocidade de vibração Vrms 42
Verificação 53
Visão geral
Colocação em operação 18
Montagem 18
Sistema, componentes 16

SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW-EURODRIVE Brasil Ltda.
Avenida Amâncio Gaiolli, 152
Caixa Postal: 201-07111-970
Guarulhos/SP - Cep.: 07251-250
sew@sew.com.br

➞ **www.sew-eurodrive.com.br**